



Máster Internacional en  
GESTIÓN PESQUERA SOSTENIBLE  
(6ª edición: 2015-2017)

**TESIS**

presentada y públicamente defendida  
para la obtención del título de

**MASTER OF SCIENCE**

Développement d'un sondage sur l'impact  
socio-économique de la pêche artisanale en  
Méditerranée et en mer Noire:  
Etude de cas Tunisie (Monastir)

SIRINE MEDDAHI  
Julio 2017

|  |   |   |
|--|---|---|
|  <p>Universitat d'Alacant<br/>Universidad de Alicante</p> |  <p>GOBIERNO<br/>DE ESPAÑA</p> <p>MINISTERIO<br/>DE AGRICULTURA Y PESCA,<br/>ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE</p> |  <p>CIHEAM<br/>Instituto Agronómico<br/>Mediterráneo de Zaragoza</p> |
| <p align="center"><b>MASTER EN GESTIÓN PESQUERA SOSTENIBLE</b><br/>(6ª edición: 2015-2017)</p>   |   |   |

**Développement d'un sondage sur l'impact socio-économique  
de la pêche artisanale en Méditerranée et en mer Noire :  
Etude de cas Tunisie (Monastir)**

Sirine Meddahi

**TESIS PRESENTADA Y PUBLICAMENTE  
DEFENDIDA PARA LA OBTENCION  
DEL TITULO DE  
MASTER OF SCIENCE EN  
GESTIÓN PESQUERA SOSTENIBLE**

Alicante  
A 21 de Julio del 2017



**Développement d'un sondage sur l'impact socio-économique  
de la pêche artisanale en Méditerranée et en mer Noire :  
Etude de cas Tunisie (Monastir)**

Sirine Meddahi

Trabajo realizado en la Comisión General de Pesca por el Mediterráneo (CGPM), Italia,  
bajo la dirección del D. Nicola Ferri et D. Anna Carlson

Y presentado como requisito parcial para la obtención del Diploma Master of Science en  
Gestión Pesquera Sostenible otorgado por la Universidad de Alicante a través de Facultad  
de Ciencias y el Centro Internacional de Altos Estudios Agronómicos Mediterráneos  
(CIHEAM) a través del Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza (IAMZ).

Vº Bº Director

Vº Bº Director

Autor

Fdo: D. Nicola Ferri

Fdo: D. Anna Carlson

Fdo: Dña Sirine Meddahi

25 de junio de 2017



# **Développement d'un sondage sur l'impact socio-économique de la pêche artisanale en Méditerranée et en mer Noire : Etude de cas Tunisie (Monastir)**

Sirine Meddahi

Trabajo realizado en la Comisión General de Pesca por el Mediterráneo (CGPM), Italia, bajo la dirección del Dr. Nicola Ferri et Dr. Anna Carlson.

Presentado como requisito parcial para la obtención del Diploma Master of Science en Gestión Pesquera sostenible otorgado por la Universidad de Alicante a través de Facultad de Ciencias y el Centro Internacional de Altos Estudios Agronómicos Mediterráneos (CIHEAM) a través del Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza (IAMZ).

Esta Tesis fue defendida el día 21 de julio de 2017 ante un Tribunal Formado por

- Dr. Alfonso RAMOS (UA), Presidente
- Dr. Encarnación BENITO SGCN-MAPAMA), Vocal
- Dr. Aitor FORCADA (UA), Secretario
- Dr. Bernardo BASURCO, Representante CIHEAM.



*A l'âme de mon cher père...*





## **Remerciements**

*Au terme de ce travail, il est de mon devoir d'adresser mes vifs remerciements et d'exprimer mon entière gratitude à toute personne qui a contribué par son aide et/ou encouragement à la réalisation de ce travail.*

*Mes plus sincères remerciements s'adressent tout d'abord à tous les membres de jury pour avoir bien voulu évaluer mon travail et accepter de faire partie de la commission d'examineurs. Que ce travail soit un témoignage direct de ma profonde reconnaissance à leurs éminences.*

*J'exprime toute ma reconnaissance envers mon directeur de Mastère, **Mr le professeur Jose Louis Sánchez Lizaso** pour son aide et ses conseils valorisants.*

*J'adresse également ma gratitude et mon respect Au **Docteur Bernardo Bascuro** de l'IAMZ pour son assistance et ses conseils précieux durant tout le parcours de ce Mastère.*

*Je tiens à remercier également le secrétaire exécutif de la Commission Générale des Pêches pour la Méditerranée (CGPM), **Mr Abdallah Srou** pour son accueil, son soutien et sa gentillesse, qu'il trouve dans ce travail l'expression de mon infini remerciement pour sa générosité.*

*Je remercie **Mr Nicola Ferri**, Fonctionnaire des Pêches, Affaires Institutionnelles et Juridiques de la CGPM, qui a accepté d'encadrer ce travail et pour son aide.*

*Mes vifs remerciements s'adressent particulièrement à **Mme Anna Carlson**, Consultante de la CGPM en matière de socio-économie, qui a accepté d'encadrer ce travail, pour sa grande qualité d'encadrement et sa bienveillance. Ses conseils judicieux, et le soutien qu'elle m'a fourni tout au long de mon travail ont été déterminants pour l'achèvement de ce modeste travail. Qu'elle trouve ici l'expression de ma profonde reconnaissance, de mon profond respect et de toute ma gratitude.*

*Un grand merci aussi à toute **l'équipe de la CGPM**, pour leur esprit familial, leur aide et leur gentillesse.*

*Je remercie vivement **Mr Ridha Amimi**, chef de Département de la pêche et de l'aquaculture de la CRDA de Monastir pour son aide.*

*Je remercie également, tous les **pêcheurs** des ports de Monastir, Sayada et Téboúlba qui ont montré beaucoup de compréhension et qui m'ont aidé à bien mener mes enquêtes de terrain.*



## Résumé

La pêche artisanale représente une part importante de la pêche en Méditerranée et en mer Noire. En Tunisie, cette activité est encore associée à la pêche côtière et actuellement aucune information n'est disponible sur cette activité en termes d'effort, capture, revenu, etc. Pour des fins de bien développer durablement ce sous-secteur, il est nécessaire d'avoir des informations claires précises et complètes sur cette activité. Le présent travail propose un cadre méthodologique de développement d'un sondage sur l'impact socio-économique de la pêche côtière artisanale en Tunisie ainsi qu'une étude pilote a été menée dans la baie de Monastir afin de tester la faisabilité de ce sondage. Les données de base sont collectées à partir de 31 enquêtes sur le terrain auprès des patrons des barques côtières autorisées à la pêche pour l'année 2016 et dont le tonnage est inférieur à 5 TJB, considérées comme population cible. Cette enquête a pour but d'évaluer la situation socio-économique de la pêche côtière artisanale dans la baie de Monastir ainsi que son interaction avec les autres secteurs. La méthode d'échantillonnage adoptée est celle aléatoire stratifiée en prenant comme niveaux de stratification le port/ site de pêche et le type de barque. Le taux d'échantillonnage réalisé est 8.5% de la population totale avec 8% pour la strate des Barques Côtières Artisanales Motorisées (BCAM) et 4.7% pour la strate des Barques Côtières Artisanales Non Motorisées (BCANM). L'analyse montre que la pêche côtière artisanale est pratiquée à bord de 445 barques motorisées et à rames et/ou à voile. Les barques côtières artisanales motorisées constituent la base de cette activité en termes de nombre de barques, de capacité, d'activité et d'emploi ainsi que de performance économique. Au niveau de cette activité six techniques de pêche ont été recensées dont la principale est le filet trémail. L'effort de pêche global annuel est estimé à environ 52,659 sorties. la production a été estimée à environ 632 tonnes pour l'année 2016. la vente aux enchères représente le principal circuit de vente des produits débarqués. Les principales exploitées par cette pêcherie sont le poulpe commun (*Octopus vulgaris*), la seiche (*Sepia officinalis*), le sparaillon (*Diplodus annularis*), la daurade (*Sparus aurata*), etc. En plus, les résultats ont montré que malgré l'absence des équipements moderne au niveau des barques ainsi que leur vétusté, cette flotte a obtenu des résultats économiques positifs se traduisant par un bénéfice net de 3 MDT (\$1.2), soit 46% du revenu et d'une valeur ajoutée brute d'environ 4.8 MDT (\$2 million), soit 75% du revenu et dont 36% de la valeur ajoutée est destiné aux équipages en tant que rémunération. Les résultats sociaux montrent que la totalité des pêcheurs enquêtés opèrent leurs barques ainsi que la pêche constitue leur seule source de revenu. Toute la communauté est composée par des hommes, la femme ne contribue en aucun maillant de cette activité. Cette communauté est âgée avec un âge moyen d'environ 51 ans dont la majorité ont plus de 20 ans d'expérience. En outre, plus de la moitié des patrons pêcheurs ont un niveau de scolarisation faible, un niveau primaire. Cependant, ces secteurs présentent beaucoup de problèmes dont les principaux sont le conflit avec les autres secteurs. Cette activité se trouve actuellement en compétition pour l'espace et pour la ressource avec les autres secteurs tels que la pêche côtière, la pêche récréative, la pêche chalutière et l'aquaculture. En effet, afin d'évaluer la qualité des résultats obtenus, certains indicateurs de qualité ont été calculés dont le principal était le coefficient de variation. Les résultats montrent plus de la moitié des variables obtenues sont qualifiées comme acceptables.

**Mots clés :** Pêche côtière artisanale, impact socio-économique, Tunisie, la baie de Monastir, indicateurs socio-économiques, indicateurs de qualité, interaction, conflit.



## Resumen

La pesca artesanal es una parte importante de la pesca en el Mediterráneo y el Mar Negro. En Túnez, esta actividad está siendo asociada con la pesca costera y actualmente no hay información disponible sobre esta actividad en términos de esfuerzo, captura, ingresos, etc. Al fin de desarrollar de manera sostenible este subsector, es necesario tener una información clara, precisa y completa sobre esta actividad. Este trabajo propone una metodología para el desarrollo de un estudio sobre el impacto socioeconómico de la pesca costera artesanal en Túnez y un estudio piloto se llevó a cabo en la Bahía de Monastir para probar la viabilidad de esta encuesta. Los datos de base se obtuvieron de 31 investigaciones de campo con los propietarios de los barcos costeros artesanales autorizados para pescar para el año 2016 y con un tonelaje inferior a 5 toneladas, considerados como población objetivo. Esta encuesta tiene como objetivo evaluar la situación socioeconómica de la pesca costera artesanal en la Bahía de Monastir y su interacción con otros sectores. El método de muestreo utilizado fue aleatorio estratificado con dos niveles de estratificación que son el puerto o sitio de pesca y el tipo de barco. La tasa de muestreo realizada es 8,5% de la población total con 8% para el estrato de los Barcos Costeros Motorizados (BCAM) y 4,7% para el estrato de los Barcos Costeros Non Motorizados (BCANM). El análisis muestra que la pesca costera artesanal se lleva a bordo de 445 barcos motorizados y barcos no motorizados. Los BCAM constituyen la base de esta actividad en términos de número de barcos, la capacidad y el empleo, así como el rendimiento económico. En esta actividad seis técnicas de pesca han sido identificados, la principal es la red de trasmallo. El esfuerzo de pesca total anual se estima en alrededor de 52.659 salidas. La producción se estimó en alrededor de 632 toneladas en 2016. La subasta representa el principal canal de venta para los productos desembarcados. Las principales especies explotada por esta pesquería son, el pulpo común (*Octopus vulgaris*), sepia (*Sepia officinalis*), el esparallón (*Diplodus annularis*), la dorada (*Sparus aurata*), etc. Además, los resultados muestran que, a pesar de la falta de equipos modernos en los barcos y su edad, esta flota ha logrado resultados económicos positivos que resulta en un beneficio neto de 3 MDT (\$ 1.2), sea el 46% de los ingresos y un valor añadido bruto de aproximadamente 4,8 MTD (\$ 2 millones), sea 75% de los ingresos donde el 36% del valor añadido constituye la remuneración de las tripulaciones. Los resultados sociales muestran que todos los pescadores encuestados operan sus barcos y la pesca es su única fuente de ingresos. Toda la comunidad está compuesta por los hombres. La edad media de esta comunidad es de aproximadamente 51 años, la mayoría de los cuales tienen más de 20 años de experiencia. Además, más de la mitad de los patrones tienen un bajo nivel de educación, un nivel primario. Sin embargo, estos sectores tienen una gran cantidad de problemas, los principales son el conflicto con los otros sectores. Esta actividad se encuentra actualmente en una competencia por espacio y recursos con otros sectores como la pesca costera, la pesca recreativa, pesca de arrastre y la acuicultura. Con el fin de evaluar la calidad de los resultados obtenidos, ciertos indicadores de calidad se calcularon la principal es el coeficiente de variación. Los resultados muestran que más de la mitad de variables obtenidas están calificados como aceptable.

**Palabras clave:** Pesca costera artesanal, impacto socioeconómico, Túnez, bahía de Monastir, Indicadores socioeconómicos, indicadores de cualidad, interacción, conflicto.



## Summary

Small-scale fisheries play a significant role in the Mediterranean and the Black Sea fisheries. In Tunisia, this activity is still associated with coastal fishing and currently no information is available on this activity in terms of effort, catch, income, etc. In order to ensure the sustainable development of this sub-sector, it is necessary to have clear and precise information on this activity. This study proposes a methodological framework for the development of a survey on the socio-economic impact of artisanal coastal fisheries in Tunisia and a pilot study was carried out in the Bay of Monastir to test the feasibility of this survey. The baseline data are collected from 31 field surveys of artisanal coastal boats authorized for fishing in 2016 and whose tonnage is less than 5 GRT, considered as the target population. The purpose of this survey is to assess the socio-economic situation of artisanal fishing in the Bay of Monastir and its interaction with other sectors. The sampling method adopted is random stratified with two levels of stratification that are the port or fishing sites and type of boat. The sampling rate achieved is 8.5% of the total population with 8% for the artisanal coastal motorized boats (ACMB) stratum and 4.7% for the artisanal coastal no motorized boats (ACNMB) stratum. The analysis shows that artisanal coastal fishery is practiced on 445 motorized and no motorized boats. The ACMB constitute the basis of this activity in terms of number of boats, capacity, activity and employment as well as economic performance. At the level of this activity six fishing techniques were identified, the main one being the trammel net. The annual overall fishing effort is estimated at about 52,659 trips. Production is estimated at about 632 tones for 2016. The auction is the main selling circuit for landed products. The main target species of this fishery are the common octopus (*Octopus vulgaris*), the cuttlefish (*Sepia officinalis*), the annular sea bream (*Diplodus annularis*), the gilthead (*Sparus aurata*), etc. In addition, the results showed that despite the lack of modern equipment on board as well as their age, this fleet obtained positive economic results resulting in a net profit of 3 MTD (\$ 1.2), representing 46% of the income and a gross added value of about 4.8 MTD (\$ 2 million), representing 75% of the income, and 36% of the value added is for crews as remuneration. The social results show that all the fishermen surveyed operate their boats and that fishing is their only source of income. The whole community is composed of men, the woman does not contribute in any gauge of this activity. This community is aged with an average age of about 51 years, the majority of whom have more than 20 years of experience. In addition, more than half of fishermen have a low level of schooling, a primary level. However, these sectors present many problems, the main ones are the conflicts with the other sectors. This activity is currently in competition for space and resource with other sectors such as coastal fishery, recreational fishery, trawl fisheries and aquaculture. Indeed, in order to assess the quality of the results obtained, some quality indicators were calculated, the main one being the coefficient of variation. The results show that more than half of the variables obtained are qualified as acceptable.

**Key words:** Small-scale fisheries, socio-economic impact, Tunisia, bay of Monastir, socio-economic indicators, quality indicators, interaction, conflict





## Table de matière

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Chapitre 1: Introduction et objectifs .....</b>  | <b>1</b>  |
| 1.1. Antécédents.....   | 1         |
| 1.2. Rôle de la CGPM dans le développement durable de la pêche artisanale .....                         | 4         |
| 1.3.1. Cadre législatif.....  | 4         |
| 1.3.2. Gestion administrative et institutionnelle du secteur de la pêche.....                           | 6         |
| 1.3.3. Infrastructure portuaire .....   | 7         |
| 1.3.4. Caractéristiques de la pêche côtière-artisanale .....  | 7         |
| 1.3.4.1. Zones de pêche .....   | 8         |
| 1.3.4.2. Moyen de production de la pêche côtière-artisanale .....                                       | 9         |
| 1.3.5. Production annuelle .....  | 14        |
| <b>Chapitre 2 : Matériel et méthodes .....</b>  | <b>17</b> |
| 2.1. Présentation de la zone d'étude : Baie de Monastir.....  | 17        |
| 2.2. Méthodologie de l'étude .....  | 19        |
| 2.2.1. Planification et préparation d'une enquête par échantillonnage.....                              | 19        |
| 2.2.2. Objectifs de l'enquête.....  | 20        |
| 2.2.3. Processus de collecte des données.....   | 20        |
| 2.2.3.1. Conception d'échantillon : Phase pré-collecte des données.....                                 | 21        |
| 2.2.3.2. Collecte des données sur le terrain .....  | 25        |
| 2.2.3.3. Traitement des données .....   | 26        |
| <b>Chapitre 3 : Résultats.....</b>  | <b>31</b> |
| 3.1. Aspects socio-économiques de la pêche côtière artisanale.....                                      | 31        |
| 3.1.1. Caractéristique de l'unité de pêche.....   | 31        |
| 3.1.2. Engins de pêche .....  | 34        |
| 3.1.3. Effort.....  | 36        |
| 3.1.4. Espèces exploitées dans la baie de Monastir .....  | 36        |
| 3.1.5. Capture .....  | 37        |
| 3.1.6. Performance économique .....   | 40        |
| 3.1.6.1. Performance économique de toute barque confondue .....   | 40        |
| 3.1.6.2. Performance économique par segment de flotte .....   | 42        |
| 3.1.6.3. Comparaison entre les variables économiques des deux segments de flottes (BCAM et BCANM) ..... | 46        |
| 3.1.7. Commercialisation.....   | 47        |
| 3.1.8. Financement .....  | 48        |

|  |           |
|--|-----------|
| 3.1.9. Aspects sociométriques de la communauté des patrons pêcheurs..... | 48        |
| 3.1.10. Activité associative.....  | 50        |
| 3.2. Interaction entre les secteurs de la pêche.....                     | 50        |
| 3.3. Les règlementations .....   | 51        |
| 3.4. Problèmes auxquels confrontés la communauté des pêcheurs .....      | 52        |
| 3.5. Evaluation de la qualité des données collectées .....               | 52        |
| <b>Chapitre 4 : Discussion .....</b>                                     | <b>55</b> |
| 4.1. Limite des données et problèmes rencontrés .....                    | 55        |
| 4.1.1. Les données sur la flottille.....                                 | 55        |
| 4.1.2. Problèmes rencontrés.....   | 55        |
| 4.2. Caractéristiques de la flotte.....                                  | 56        |
| 4.3. Activité de pêche dans la baie de Monastir .....                    | 56        |
| 4.3.1. Effort de pêche.....  | 56        |
| 4.3.2. Engins de pêche utilisés.....                                     | 57        |
| 4.3.3. Capture et prix à la première vente.....                          | 57        |
| 4.4. Performance économique.....   | 58        |
| 4.5. Commercialisation .....   | 58        |
| 4.6. Aspects sociométriques.....   | 59        |
| 4.7. Interaction entre la pêche artisanale et les autres secteurs.....   | 59        |
| 4.8. Qualité des données .....   | 59        |
| 4.8.1. Biais lié à l'échantillon .....                                   | 60        |
| <b>Chapitre 5: Conclusions et recommandations .....</b>                  | <b>61</b> |
| <b>Bibliographie.....</b>  | <b>63</b> |
| <b>Annexes.....</b>  | <b>68</b> |

## Liste des tableaux

|  |    |
|--|----|
| <b>Tableau 1.</b> Allocation disproportionnée de la taille de l'échantillon.....   | 24 |
| <b>Tableau 2.</b> Taux d'échantillonnage et la taille d'échantillonnage prévue .....   | 25 |
| <b>Tableau 3.</b> Définitions et formules des indicateurs économiques .....  | 27 |
| <b>Tableau 4.</b> Définitions et formules des indicateurs socio-économiques .....  | 28 |
| <b>Tableau 5.</b> Mesures de l'erreur d'échantillonnage : Indicateurs de qualité.....  | 29 |
| <b>Tableau 6.</b> Taux de couverture et nombre de non-réponses .....   | 33 |
| <b>Tableau 7.</b> Caractéristiques techniques des BCAM et BCANM des trois principaux<br>ports .....  | 33 |
| <b>Tableau 8.</b> Récapitulatif des catégories et techniques de pêche utilisées.....   | 34 |
| <b>Tableau 9.</b> Récapitulatif des engins utilisés par type de barque et par port d'attache et<br>leur importance d'utilisation en %..... | 35 |
| <b>Tableau 10.</b> Différentes espèces exploitées dans la baie de Monastir.....  | 37 |
| <b>Tableau 11.</b> Performance économique de flottille artisanale dans la zone d'étude pour<br>l'année 2016. ....                          | 42 |
| <b>Tableau 12.</b> Performances économiques des BCAM pour l'année 2016.....  | 44 |
| <b>Tableau 13.</b> Performances économiques des BCANM dans la zone d'étude pour<br>l'année 2016 .....                                      | 46 |
| <b>Tableau 14.</b> Proportion des patrons pêcheurs ayant obtenu des prêts et le montant<br>moyen .....                                     | 48 |
| <b>Tableau 15.</b> Calcul des CV (%) des principales variables collectées.....   | 53 |

## Liste des figures

|   |    |
|---|----|
| <b>Figure 1.</b> Différents projets menés en Tunisie les dernières années en faveur du développement de la pêche côtière artisanale.....  | 3  |
| <b>Figure 2.</b> Organisation administrative et institutionnelle du secteur de la pêche en Tunisie .....  | 7  |
| <b>Figure 3.</b> Zones de pêche côtière dans les eaux tunisiennes (Nouri et al., 2013).....   | 8  |
| <b>Figure 4.</b> Régions et sites de pêche côtière (Meddeb, 2014) .....   | 9  |
| <b>Figure 5.</b> Pêche à pied au moyen d'un faucillon (Nouaili, 2013).....  | 10 |
| <b>Figure 6.</b> Pêche à pied à l'aide de l'épervier (Romdhane et al, 1998).....  | 10 |
| <b>Figure 7.</b> Une ligne à main (Romdhane, 1998) .....  | 11 |
| <b>Figure 8.</b> La palangre (Romdhane et al, 2014) .....   | 11 |
| <b>Figure 9.</b> Evolutions des pièges à poulpe au fil du temps (Nouri et al, 2013).....  | 11 |
| <b>Figure 10.</b> Les nasses (Romdhane et al, 2014) .....   | 11 |
| <b>Figure 11.</b> La pêcherie fixe « Charfia » (Romdhane et al, 2014) .....   | 12 |
| <b>Figure 12.</b> La pêcherie fixe « Zroub » (Romdhane et al, 1998) .....   | 12 |
| <b>Figure 13.</b> Une bordigue (Nouri et al, 2013) .....  | 12 |
| <b>Figure 14.</b> La pêche à la sautade.....  | 13 |
| <b>Figure 15.</b> Une senne de plage (hlig).....  | 13 |
| <b>Figure 16.</b> Evolution de la production nationale en tonnes de la pêche côtière artisanale en rapport avec sa valeur en MDT durant la période 2003-2015 .....  | 14 |
| <b>Figure 17.</b> Situation géographique de la baie de Monastir (Google earth).....   | 17 |
| <b>Figure 18.</b> Carte bathymétrique de la Baie de Monastir (Sallemi, 2014) .....  | 18 |
| <b>Figure 19.</b> Planification d'une enquête par échantillonnage .....   | 20 |
| <b>Figure 20.</b> Processus de collecte des données .....   | 21 |
| <b>Figure 21.</b> La technique d'échantillonnage utilisée.....  | 22 |
| <b>Figure 22.</b> Stratification de la population cible .....   | 24 |
| <b>Figure 23.</b> Distribution des BCNM et BCM actives par port d'attache dans la baie de Monastir pour l'année 2016.....   | 31 |
| <b>Figure 24.</b> Evolution annuelle des barques côtières dans le gouvernorat de Monastir durant la période 1996-2016.....  | 31 |
| <b>Figure 25.</b> Répartition des Barques côtières artisanales non motorisées (BCANM) et des barques côtières artisanales motorisées (BCAM) actives par port d'attache dans la baie de Monastir pour l'année 2016 ..... | 32 |

|   |    |
|---|----|
| <b>Figure 26.</b> Evolution saisonnière de l’effort de pêche pour les BCAM (à gauche) et pour les BCANM (à droite) dans les trois principaux ports de la zone d’étude pour l’année 2016 .....   | 36 |
| <b>Figure 27.</b> Volume de production estimé (en tonnes) de la pêche artisanale dans les ports de Monastir, Sayada et Tébourba en 2016.....  | 38 |
| <b>Figure 28.</b> Production estimées en tonnes des différentes espèces capturées dans chaque segment de flotte pour l’année 2016.....  | 39 |
| <b>Figure 29.</b> Production estimée en tonnes des différentes espèces capturées dans la zone d’étude (barres en bleus) en relation avec le prix moyen à la première vente de chaque espèce capturée en DT (courbe en orangé) pour l’année 2016 ..... | 40 |
| <b>Figure 30.</b> Structure des coûts de la flottille artisanale en 2016.....   | 41 |
| <b>Figure 31.</b> Structure des coûts des BCAM en 2016.....   | 43 |
| <b>Figure 32.</b> Structure des coûts des BCANM pour l’année 2016 .....   | 45 |
| <b>Figure 33.</b> Comparaison entre certaines variables économiques des deux segments de flottes pour l’année 2016 .....  | 47 |
| <b>Figure 34.</b> Niveau de corrélation entre l’âge et l’expérience des patrons pêcheurs .....  | 49 |
| <b>Figure 35.</b> Niveau d’instruction des patrons pêcheurs.....  | 49 |
| <b>Figure 36.</b> Taux d’adhésion des artisans-pêcheurs aux associations des pêcheurs .....   | 50 |
| <b>Figure 37.</b> Nasse à poulpe en plastique .....   | 51 |
| <b>Figure 38.</b> Evolution de la production annuelle de la pêche côtière dans la baie de Monastir durant la période 2005-2015 .....  | 52 |
| <b>Figure 39.</b> Les problèmes rencontrés par les pêcheurs organisés de moins important au plus important.....   | 52 |

## **Liste des abréviations**

**BCAM** : Barques Côtières Artisanales Motorisées

**BCANM** : Barques Côtières Artisanales Non Motorisées

**BCM** : Barques Côtières Motorisées

**BCNM** : Barques Côtières Non Motorisées

**CGPM** : Commission Générale des Pêche pour la Méditerranée

**CIHEAM** : Centre Internationale des Hautes Etudes Agronomiques Méditerranéennes

**CRDA Monastir** : Commissariat Régional au Développement Agricole de Monastir

**DCRF** : Cadre de Reference pour la Collecte de Données

**DGPA** : Direction Générale des Pêches et d'Aquaculture

**FAO** : Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture

**INM** : Institut National de Météorologie

**INSTM** : Institut National des Sciences et Technologie de la Mer

**MEDD** : Ministère de l'Environnement et de Développement Durable

**ORGP** : Organisation Régionale de Gestion des Pêches

**UA** : Université de Alicante

## **Chapitre 1: Introduction et objectifs**

La pêche artisanale appelée également petits métiers est une activité humaine qui existe depuis des millénaires dans le monde. Elle apporte une contribution significative voire indéniable à la sécurité alimentaire, la réduction de la pauvreté, la nutrition, la cohésion sociale, la stabilité et le développement, ainsi qu'à la création de revenus et d'emplois et son rôle multidimensionnel est depuis longtemps reconnu (FAO, 2005).

Ce segment représente une part importante dans le secteur de la pêche en Méditerranée et en mer Noire impliquant un grand nombre de flottes à petit tonnage (entre 1 et 4 tonnes), soit 80% de la flotte totale (FAO, 2016). Contrairement à la pêche à grande échelle, le segment de la pêche artisanale repose sur des quantités de capital et d'énergie relativement basses comme elle se caractérise par l'utilisation de plusieurs engins de pêche diversifiés (Farrugio et al., 1993), ciblant une grande variété d'espèces représentant 5.5% de la faune marine mondiale (Quignard and Farrugio, 1982 ; Fredj et al., 1992 ; Battaglia et al., 2010 ; Vitale et al., 2011).

De plus, la grande part de la population active, environ 250 000 personnes, opérant dans le secteur de la pêche en Méditerranée travaille dans le sous-secteur de la pêche artisanale avec un pourcentage d'environ 60%. Mais ce nombre subit une augmentation exponentielle si l'on prend en considération les personnes travaillant dans des activités connexes citant à titre d'exemple le tourisme, la transformation du poisson, etc., ainsi que les familles à la charge des pêcheurs (FAO, 2016). D'après la même source, le segment de pêche artisanale compte actuellement environ 25% de la valeur totale de débarquement des pêches de capture dans cette région.

Quant au Tunisie, l'activité de la pêche fait partie de la culture et de l'héritage tunisien (Meddeb, 2014) et occupe une place sociale et économique signifiante, la pêche traditionnelle représente l'une des principaux segments de ce secteur (M'Rabet et al., 2011).

Dans la pratique, la pêche artisanale est souvent associée à la pêche côtière car la législation tunisienne n'a pas encore donné une définition précise de cette activité. En effet, le terme « pêche côtière » en Tunisie, englobe toute activité de pêche pratiquée à faibles profondeurs sur tous types de navires avec tous types d'engins outre le chalut et la senne tournante (grands et petits pélagiques). Cette activité est qualifiée de pêche « artisanale » ou « petits métiers » et elle est pratiquée par le moyen de petites embarcations motorisées ou non motorisées (généralement <5TJB), comme elle peut être effectuée à pieds (pêche de la palourde, des éponges) ou en utilisant l'épervier. Elle exploite généralement, par petits fonds, une majorité d'espèces à haute valeur commerciale au moyen d'engins assez variés. (M'Rabet, 2011).

En outre, la pêche côtière artisanale revêt un caractère stratégique, de par ses capacités à contribuer à l'émergence d'une économie productive nationale et à la création et la préservation de l'emploi, mais également par son aptitude à participer à l'amélioration de la sécurité alimentaire du pays.

### **1.1.Antécédents**

La recherche documentaire constitue une observation médiatisée par les documents. Cette phase de la construction théorique de l'étude est une étape très importante dans la mesure



où elle nous permettra de faire l'état de connaissance sur le phénomène à étudier afin de voir comment les écrits antérieurs ont abordés ce sujet, sous quel angle ; donc c'est à cette seule condition que nous pourrions orienter la nôtre autrement.

Après une recherche bibliographique approfondie on a constaté que malgré le rôle multidimensionnel signifiant que joue la pêche artisanale en Méditerranée et en mer Noire, ce segment n'a pas eu l'attention qu'il faut par les scientifiques et les gestionnaires auparavant. Sa caractérisation reste encore faible, basée sur un nombre restreint d'études. En effet, parmi les études liées aux aspects socio-économiques de la pêche artisanale dans cette région, on trouve à titre d'exemple, l'étude qui a été menée par Schmidt et Frielink en 1987 sur les caractéristiques socio-économiques des petits métiers dont ils ont réalisé une enquête cadre sur l'impact socio-économique de la pêche artisanale Marocaine dans le but d'établir une base de données sur la pêcherie aux petits métiers au Maroc. De plus, d'autres études ont abordé la même thématique et qui résultent des différents projets dirigés par la FAO comme le COPEMED (Espagne (Alarcón Urbistondo, 2001) ; Maroc (Malouli et al, 2002) ; Italie (Colloca et al, 2002) ; Algérie (Sahi et Bouaiche, 2003), etc.), etc.

Récemment, les chercheurs et les scientifiques ont accordés plus d'attention sur les différents aspects de ce segment en Méditerranée et en mer Noire afin de mieux connaître les activités de cette pêche, les stocks ciblés ainsi que son rôle dans l'économie nationale (Stergiou et al., 2006 ; Merino et al., 2007 ; Reglero and Morales-Nin, 2008 ; Merino et al, 2008 ; Battaglia et al., 2010 ; Vitale et al., 2011 ; Maynou et al., 2013 ; Guyader et al., 2013).

En outre, la prise de conscience de la nécessité d'une approche participative afin de faire progresser les connaissances en matière de la pêche artisanale, d'améliorer la gestion de ce sous-secteur et de renforcer l'appui qui lui est fourni dans la zone de compétence de la Commission Générale des Pêches pour la Méditerranée (CGPM)<sup>1</sup>, a conduit, ces dernières années, à des nombreux progrès. En 2013, la FAO-CGPM a fait les premiers pas dans l'intégration de cette activité dans la région en organisant le « *Premier Symposium Régional sur la Pêche Artisanale Durable en Méditerranée et en mer Noire* » qui constitue une avancée majeure. Elle représentait également une opportunité unique pour débattre les principales questions récurrentes liées à la pêche artisanale avec tous les parties prenantes (les gouvernements, les organisations régionales, la société civile, les artisans pêcheurs, etc.). En 2014, un instrument juridique international a été adopté par le Comité des Pêches (COFI) de la FAO « *les Directives Volontaires visant à assurer la durabilité de la pêche artisanale dans le contexte de la sécurité alimentaire et l'éradication de la pauvreté (Directives PAD)* » (FAO, 2015) c'est un ensemble d'accords internationaux portant sur la gestion et le développement de la pêche artisanale, c'est un instrument complémentaire du Code de Conduite pour une pêche responsable de 1995. En parallèle, la CGPM a apporté d'importantes modifications à son cadre institutionnel et juridique afin de placer davantage l'accent sur la pêche artisanale et sur les communautés locales ; elle a en outre mis en place un éventail complet d'outils de collecte de données pour la transmission annuelle de données sur cette pratique. En mars 2016, une autre action a été menée en Algérie qui est la conférence régionale « *Construire un avenir pour une pêche artisanale durable en Méditerranée et en mer Noire* » et qui consiste à fédérer les efforts des Etats, rassembler les points de vue de différents experts et des différentes tendances ainsi que favoriser une plateforme de discussion afin d'aller

---

<sup>1</sup> Zone de compétence de la CGPM : Méditerranée et la mer Noire

le plus rapidement possible vers une stratégie régionale de soutien de développement durable de la pêche artisanale (Résolution GFCM/40/2016/2).

En Tunisie, l'activité de la pêche côtière artisanale est peu documentée et la littérature scientifique existante sur ce segment basé sur très peu d'étude, dont la majorité ont été réalisées au niveau de la zone Sud de la Tunisie. Parmi les premières études qui ont abordés la thématique de la pêche côtière artisanale on cite celle de Bradai et al (1996) dont ils ont réalisé un diagnostic sur les aspects socio-économiques de la pêche côtière dans le gouvernorat de Sfax (Tunisie), on trouve aussi l'étude effectuée par Romdhane en 1998 sur les moyens de production de la pêche artisanale dont il a évalué l'évolution des techniques de pêche ancestrale en Tunisie, et celle de Jabeur et al en 2000 dont ils ont décrit la typologie de la flottille côtière dans le golfe de Gabès. En 2000 aussi, Jabeur et Missaoui ont étudiés l'interaction entre les activités de pêche ainsi que la relation de compétition qui existe entre la pêche au chalut et la pêche côtière dans le Golfe de Gabès. Une étude sur les indicateurs socio-économiques du secteur de la pêche a été menée dans le golfe de Gabès ainsi que dans les régions Nord et Est de la Tunisie par Ben Salen et al en 2001 et en 2002. D'autres études résultent aussi des projets dirigés par la FAO ont été réalisé en Tunisie comme le projet FAO-ArtFiMed (Ghannouch-EL Akarit, 2009/2011) qui vise à développer durablement la pêche artisanale en Méditerranée précisément au Maroc et au Tunisie. Une étude de diagnostic du système de suivi statistique de la pêche artisanale en Tunisie a été menée (CopeMed, 2011) afin d'avoir une meilleure connaissance sur les données halieutiques de base de la pêche artisanale pour diverses applications statistiques. Ces dernières années, pour pallier certains problèmes auxquels est confrontée la pêche artisanale, la Tunisie a élaboré en collaboration notamment avec l'Union Européenne certains projets (Figure 1) au bénéfice d'améliorer son environnement institutionnel et juridique et par conséquent les revenus des petits pêcheurs.



Figure 1. Différents projets menés en Tunisie les dernières années en faveur du développement de la pêche côtière artisanale

## 1.2. Rôle de la CGPM dans le développement durable de la pêche artisanale

Ce projet de fin d'étude s'inscrit non seulement dans le cadre de la deuxième partie du master internationale qui est organisé conjointement par le Centre International des Hautes Etudes Agronomiques Méditerranéennes (CIHEAM) et l'Université d'Alicante (UA) mais s'intègre également dans le cadre de la stratégie à moyen terme (2017-2020) adoptée par la Commission Générale des Pêches pour la Méditerranée (CGPM) de l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO) en faveur de développement durable de la pêche en Méditerranée et en Mer Noire. Cette commission représente l'une des Organisations Régionales de Gestion des Pêches (ORGP) compétente pour la Méditerranée et la mer Noire. Elle a la responsabilité et le pouvoir de superviser l'intégrité du processus de gestion des pêches, d'entreprendre des évaluations scientifiques et de prendre des décisions pour garantir la durabilité des ressources halieutiques dans sa zone d'application qui comprend toutes les eaux marines de la Méditerranée et de la mer Noire (zone 37 de la FAO).

Afin de progresser davantage vers le développement durable des pêches à niveau régional, certaines cibles ont été définies. Ce travail fait partie de la cible 2 (*soutenir les moyens de subsistance des communautés côtières grâce à la pêche artisanale*), précisément le produit 2.1 : Avoir des informations solides et en temps opportun sur l'impact socio-économique de la pêche artisanale et récréatives sur les communautés côtières par la mise en œuvre d'un sondage régional sur la pêche artisanale (CGPM, 2017a).

## 1.3. Aperçu général de la pêche côtière artisanale en Tunisie

### 1.3.1. Cadre législatif

Afin de préserver les ressources halieutiques de toute exploitation anarchique et d'assurer par conséquent le développement durable du milieu marin, la législation tunisienne en matière de pêche a disposé de toute une panoplie de textes (lois, décrets et arrêtés).

La loi susvisée a pour objectif d'organiser l'effort de pêche dans les différentes zones de pêche, de rationaliser l'exploitation des espèces aquatiques, de les protéger et de préserver leur milieu de vie.

Jusqu'à présent il n'y a pas de réglementation particulière en faveur de la pêche côtière-artisanale en dehors de celle qui concerne l'autorisation de pêche, les pêcheries de crevette, taille minimale de capture et maillage comme toute autre activité de pêche.

### ➔ Exercice de la pêche

#### a) Autorisation administrative et licences

Comme il est stipulé dans l'**Article 5 de la Loi n°94-13 relative à l'exercice de pêche**, la pratique de la pêche dans les eaux tunisiennes est soumise à régime d'autorisation. Cette dernière est délivrée par l'autorité compétente moyennant le paiement d'une redevance.

En vertu du **Décret n°95-252 (Art 3)**, l'autorisation de pêche est valable pour une année à compter de la date de sa délivrance.

b) Mesure de régulation

➤ Organisation de l'effort de pêche

L'autorité compétente est habilitée à réguler l'effort de pêche en déterminant, si besoin est, le nombre maximum d'autorisations de pêche pouvant être attribuées pour chacune des zones de pêche. A cette fin, les eaux tunisiennes ont été divisées en trois zones de pêche distincte (**Arrêté du 28 septembre 1995, Art 4 et 5**) :

- Zone nord : Située entre la frontière tuniso-algérienne et le parallèle passant par le phare de Borj Kélibia ;
- Zone centre : Située entre le parallèle passant par le phare de Borj Kélibia et le parallèle passant de Ras Kapoudia ;
- Zone sud : Située entre la parallèle passant par Ras Kapoudia et la frontière tuniso-libyenne.

➤ Organisation des opérations de pêche

En vertu de l'**Art 7** de l'**Arrêté du 28 septembre 1995**, il est stipulé que les filets fixes doivent être calés le soir ou la nuit et levés au plus tard le lendemain au lever du jour sauf cas de force majeure et après information du centre le plus proche des services chargés de la surveillance côtière.

➤ Taille minimale des captures

L'**Art 9** (**Arrêté du 28 septembre 1995**) fixe la taille minimale de pêche qui varie pour les espèces marines entre 12 cm (rouget, pageot et saurels) et 40 cm (liche et raie). En plus il est interdit de pêcher les phoques, les tortues et les œufs des tortues ainsi que les cétacés.

Suivant l'**Art 10** du même Arrêté, la quantité débarquée de poissons de taille inférieure à la taille réglementaire ne doit pas dépasser les 10% pour chacune des espèces débarquées.

➤ Caractéristiques des engins de pêche

En vertu de l'**Arrêté de 28 septembre 1995**,

**Art 12** : Les mailles des filets maillants doivent mesurer 30 mm de côté au moins. Dans les filets à triples nappes, la dimension des mailles des nappes latérales doit être au moins le triple de celle des mailles du filet principal.

**Art 15** : Il est interdit de faire usage ou de détenir les engins de pêche suivants :

- Filet maillant de plus de 2,5 km ;
- Filet dérivant de plus de 2,5 km.

**Art 16** : Les filets tournants utilisés pour la pêche des petits pélagiques doivent avoir des mailles au moins égales à 12 mm de côté.

➤ Zones de pêche interdites

Comme le prévoit l'**Arrêté de 28 septembre 1995**,

**Art 25:** Les zones de pêche interdites sont les suivantes :

- A l'intérieur des ports et dans leurs chenaux d'accès à l'exception de la pêche de plaisance à ligne armée de deux hameçons ou plus ;
- Sur les parties du littoral, des lacs, lagunes ou retenues d'eau faisant l'objet d'autorisation de pêcheries fixes ou à moins de 500 m de ces pêcheries ;
- A l'intérieur de zones de protection plus ou moins étendues qui pourront être délimitées par des autorisations d'exploitation des pêcheries fixes ;
- A un mille et demi autour des îles Zembra et Zembretta et des îles de la Galite et du Galiton ;
- A moins de 500 m autour des puits pétroliers.

**Art 28 :** L'emploi des filets tournants est interdit par les profondeurs inférieures à 20 m.

c) Disposition particulière aux établissements fixes (pêcheries fixes en général)

**Art 42 :** les demandes d'autorisation des pêcheries fixes doivent être établies sur papier timbre et adressées à l'autorité compétente.

### **1.3.2. Gestion administrative et institutionnelle du secteur de la pêche**

Le secteur de la pêche est géré principalement par le Ministère de l'Agriculture, des Ressources Hydrauliques et des Pêches, précisément par la Direction Générale de la Pêche et de l'Aquaculture (DGPA). D'autres administrations (les Ministères de la défense Nationale, de l'Intérieur, des Finances, du Transport, de commerce, etc.) et organisations professionnelles (l'Union Tunisienne de l'Agriculture et de la Pêche UTAP, le Groupement Interprofessionnel des Produits de la Pêche GIPP) interviennent également, et ont un droit de regard sur ce secteur.

Le secteur de la pêche en Tunisie est géré par sept Ministères à savoir le Ministère de l'Agriculture, la Défense, de l'Intérieur, de l'Équipement et l'Habitat, de la Santé Publique, des Finances et du Transport. La plupart de ces Ministères possèdent des représentations au niveau local mais le rôle le plus important, en relation avec l'activité de la pêche, est joué par le Ministère de l'Agriculture (figure 2). Cette dernière représente l'administration qui s'en charge de la plus grande partie dans l'intervention administrative au secteur de la pêche à travers :

- Direction Générale de la Pêche et de l'Aquaculture, DGPA ;
- Agence des Ports et des Installations de Pêche, APIP ;
- Commissariats Régionaux de Développement Agricole, CRDA's ;
- Direction Générale des Services Vétérinaires, DGSV ;
- Agence de Vulgarisation et de Formation Agricole, AVFA ;
- Institut de Recherche et de l'Enseignement Supérieure Agricole, IRESA à travers l'Institut des Sciences et Technologies de la Mer, INSTM.

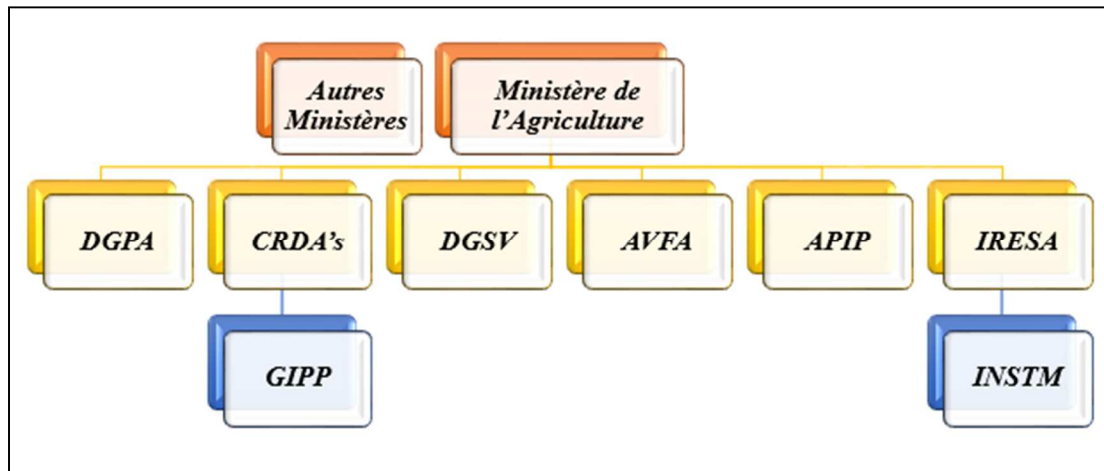


Figure 2. Organisation administrative et institutionnelle du secteur de la pêche en Tunisie

### 1.3.3. Infrastructure portuaire

Sur les 1300 km des côtes tunisiennes, sont installés 41 ports et abris de pêche (soit, en moyenne, un port tous les 40 km) d'une capacité d'accueil de 150 000 tonnes/an qui n'est pas encore atteinte. Ils sont dotés des principaux équipements et services nécessaires à l'activité de la pêche et pouvant assurer le stockage et la distribution des produits de pêche dans les meilleures conditions, selon l'Agence des Ports et des Installations des Pêches (APIP).

Selon leur importance, ces ports sont classés en trois catégories :

- ✓ 10 ports de pêche hauturière destinés à la pêche au chalut, au thon, au feu et à la pêche côtière ;
- ✓ 22 ports de pêche côtière dont 4 moyens pouvant abriter les petits chalutiers, les sardiniers et les barques côtières ;
- ✓ 9 digues-abris ou sites de débarquements destinés à la pêche côtière.

### 1.3.4. Caractéristiques de la pêche côtière-artisanale

En Tunisie, la pêche côtière artisanale est pratiquée à bord de petites embarcations à rames ou motorisée, dont la longueur est inférieure à 15 mètres (m) et exploite généralement, par petits fonds, une majorité d'espèces à haute valeur commerciale au moyen d'engins assez variés (Nouri et al, 2013).

Depuis longtemps, la pêche côtière-artisanale constitue une activité très importante dans les pêcheries tunisiennes, tant pour la sécurité alimentaire que pour l'emploi et le revenu. Comparée aux autres filières notamment industrielles, cette activité recèle d'importantes valeurs économiques et sociales en faveur des populations vulnérables.

En effet, malgré certains problèmes inhérents particulièrement à la raréfaction de la ressource et à l'interaction avec les autres métiers, la pêche côtière artisanale demeure une activité principale à forte potentialité en termes de retombées socio-économiques et par sa contribution dans la création d'emplois et l'intégration de plusieurs catégories de la population tunisiennes dans le marché du travail (M'Rabet et al, 2011).

#### 1.3.4.1. Zones de pêche

L'activité de pêche artisanale se pratique tout au long d'une frange littorale relativement étroite et cible par les petits fonds une variété importante d'espèces à haute valeur commerciale au moyen de divers engins de pêche. Ainsi, cette pratique se localise essentiellement au niveau des lagunes, des sites abrités et les îles (Romdhane, 1993). La partie hachurée dans la figure 3 représente les zones de pêche côtière dans les eaux tunisiennes.

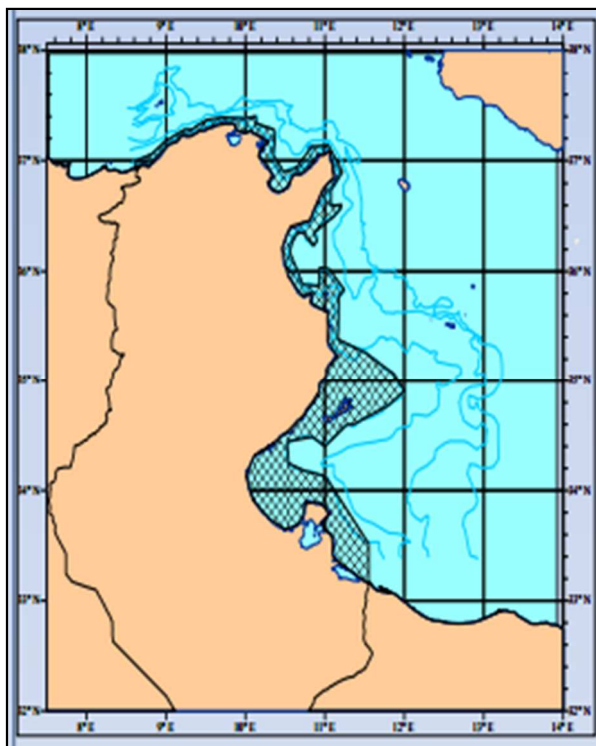


Figure 3. Zones de pêche côtière dans les eaux tunisiennes (Nouri et al., 2013)

Les côtes tunisiennes sont subdivisées en trois principales régions :

- Région Nord (Golfe de Tunis) : Située entre le Cap-Bon et la frontière algérienne. Elle est caractérisée essentiellement par des conditions climatiques défavorables à la pêche. Son plateau continental est en général assez étroit avec pente abrupte. Son relief est accidenté (Abdeselem, 1998) ;
- Région Est (Golfe de Hammamet) : S'étend de Kelibia jusqu'au niveau de la ville de Chebba, dont les fonds assurent la transition entre les zones Nord et Sud de la Tunisie. Cette zone est caractérisée par une pente douce jusqu'à 25 m de profondeur et des accidents de reliefs dans des profondeurs de 100 m (Nouri et al, 2013) ;
- Région Sud-Est (Golfe de Gabès) : Occupe tout le Sud du littoral tunisien, entre le cap Ras Kaboudia et la frontière libyenne (Jabeur et al, 2000). C'est la région la plus importante au point de vue pêche et abondance des espèces à haute valeur commerciale et ceci grâce aux conditions climatiques favorables à cette pratique. De plus, elle comporte un large plateau continental avec pente faible (Ben Othmen, 1973).

En général, la pêche artisanale gagne progressivement de l'importance en passant du nord vers le sud de la Tunisie avec une concentration au niveau du Golfe de Gabès (Romdhane, 1998 ; Ben Salem, 2011). La figure 4 illustre les trois régions de la Tunisie.

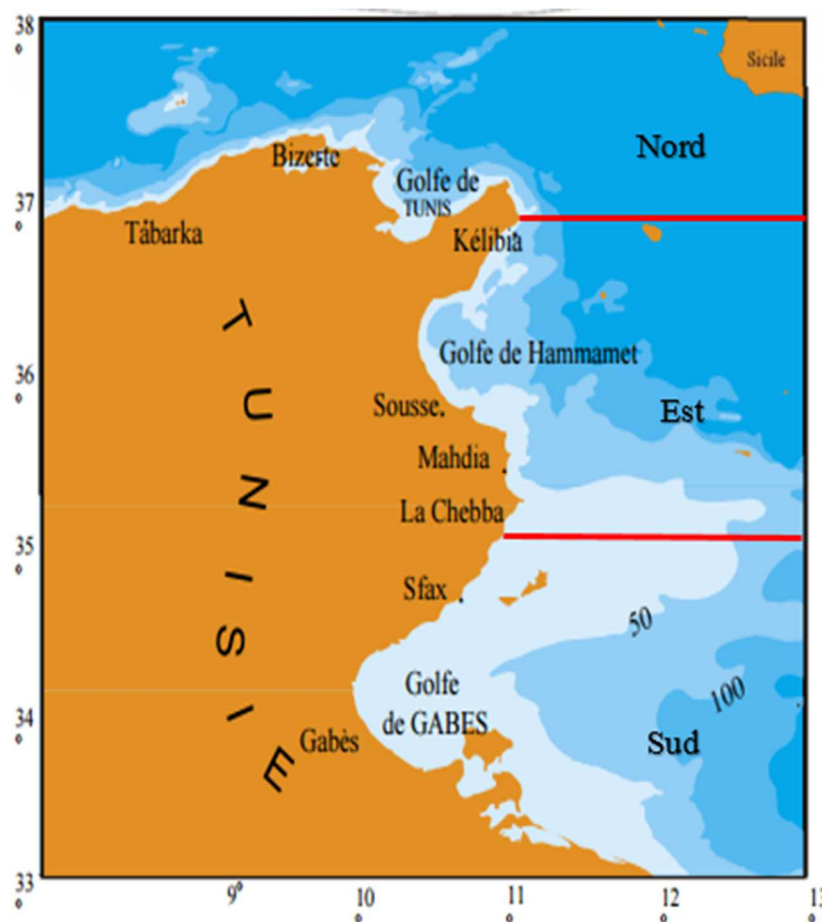


Figure 4. Régions et sites de pêche côtière (Meddeb, 2014)

#### 1.3.4.2. Moyen de production de la pêche côtière-artisanale

##### a) Unités de pêche : Barques

En comparaison avec les autres sous-secteurs de pêche tels que la pêche au chalut, la pêche au feu, etc., la pêche côtière artisanale représente une activité dominante en matière de nombre d'embarcation à niveau nationale, elle exploite environ 13 000 unités de pêche côtières actives, soit 93% de la flotte nationale (DGPA, 2015).

En Tunisie, on distingue deux principales catégories de barques de pêche côtière-artisanale :

- ✓ Barques côtières non motorisées (BCNM) telles que les barques côtières à rame et à voile. Ces barques représentent la partie majeure des unités de pêche avec environ 6576 barques actives, soit 51% (337 barques inactives) ;
- ✓ Barques côtières motorisées (BCM) avec environ 5330 barques actives, soit 42% (1014 barques inactives), selon la même source.



La flottille a augmenté de l'ordre de 9.5% en 2015 (13 257 en 2015 contre 11 994 en 2014) ; c'est principalement les barques côtières non motorisées qui observent l'augmentation la plus significative.

#### b) Population maritime

En Tunisie, l'effectif de la main d'œuvre active directement ou indirectement dans le secteur de la pêche n'est pas déterminé avec précision. En effet, la majorité des marins pêcheurs et des ouvriers ne bénéficient pas de la couverture sociale et les statistiques sur la population maritime ne sont pas suffisamment fiables.

L'activité de pêche côtière artisanale en Tunisie occupe environ 35 336 pêcheurs directs, ce qui représente 65% de la population maritime à l'échelle nationale (DGPA, 2015).

#### c) Technique et engin de pêche

Une grande diversité de techniques de pêche traditionnelles persiste le long des côtes tunisiennes et qui s'intègre dans les coutumes locales des populations (Romdhane, 1998). Au total, 20 techniques de pêche artisanale ont été recensées et peuvent être réparties en 5 catégories notamment la pêche à pied, lignes et palangres, pièges, filets droits et sennes, et qui sont orientées vers des espèces ciblées au cours de la saison et dans des zones bien déterminées (Ben Salem, 2011).

##### ➤ Pêche à pied

Dans cette catégorie, on trouve :

**\*La pêche à pied des poissons et palourdes :** Elle se pratique en hiver à l'aide des harpons pour les poulpes, les seiches et les soles ainsi que les mugilidés. Dans la région Sud, c'est la récolte des palourdes au moyen des petits faucillons qui représente l'essentiel de cette pratique. Elle est pratiquée principalement par les femmes.



Figure 5. Pêche à pied au moyen d'un faucillon (Nouaili, 2013)

**\*La pêche à pied des éponges :** Elle est pratiquée pendant les périodes octobre-décembre et mai-juillet au niveau de l'archipel de Kerkennah sur des fonds de 1 à 1.5 m et effectuée soit par les harpons soit par une masse de fer emmanchée de 5 tiges de harpon (Romdhane, 1998).

**\*La pêche à pied à l'aide de l'épervier :** Cette technique de pêche cible généralement les mugilidés et les sparidés et s'effectue à l'aide d'un épervier (filet de forme conique) (Figure 6) (Romdhane, 1998).

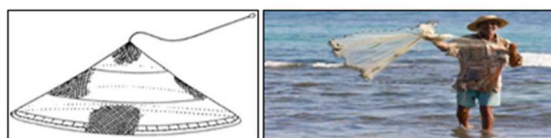


Figure 6. Pêche à pied à l'aide de l'épervier (Romdhane, 1998)

#### ➤ Lignes et palangres

Ces deux techniques sont pratiquées durant toute l'année et dans toutes les régions ciblant plusieurs espèces telles que : pagre, mérrou, spars, thonine, dente, espadon, etc. (Chouba et al, 1996). La pêche à la ligne se trouve partout sur les côtes tunisiennes (figure 7).

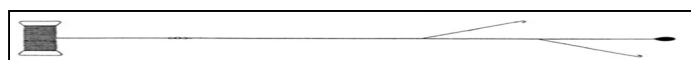


Figure 7. Une ligne à main (Romdhane, 1998)

La palangre est composée d'une ligne principale de quelques centaines de mètres, sur laquelle est montée des hameçons à travers des lignes secondaires ou avançons (Figure 8) (Romdhane et al, 2014).



Figure 8. La palangre (Romdhane et al, 2014)

#### ➤ Pièges

**\*Pièges à poulpe :** La pêche au poulpe est une technique traditionnelle notamment dans les îles de Kerkennah. Les pièges ont évolué au cours du temps (Figure 9). Les pots en argiles sont utilisés dans toutes les régions, surtout au Sud, à des profondeurs allant de 5 à 20 m, entre 15 octobre et 15 mai.

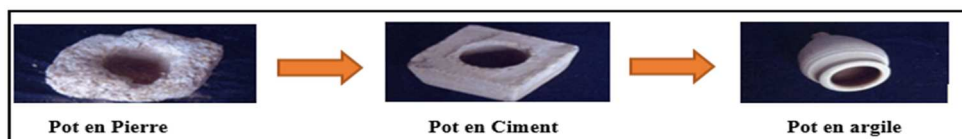


Figure 9. Evolutions des pièges à poulpe au fil du temps (Nouri et al, 2013)

**\*Nasses :** Les nasses artisanales (Drina) sont utilisées au Nord du pays pour pêcher les langoustes. Dans la région de Kerkennah, cet engin est utilisé pour la pêche des poissons côtiers comme spars, rougets, serrans, etc.



Figure 10. Les nasses (Romdhane et al, 2014)

**\*Charfia et zroub :** Charfia (figure 11) est une pêcherie fixe traditionnelle installée dans les zones de forte marée. Elle est utilisée dans le sud du pays, particulièrement aux îles Kerkennah et dans une moindre mesure à Chebba et Djerba. Cette pêcherie cible plusieurs espèces à savoir les mugilidés, les rougets, spars, etc.

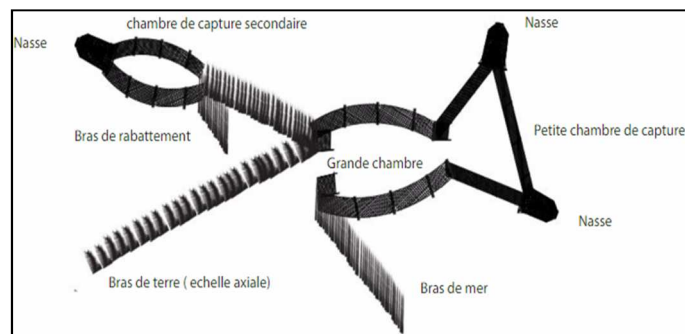


Figure 11. La pêcherie fixe « Charfia » (Romdhane et al, 2014)

Zroub est un engin de même type que la charfia mais de taille moins importante (figure 12). C'est une pêcherie estivale qui est animée par 4 ou 5 pêcheurs qui frappent l'eau à l'aide de bâtons, en direction des chambres de captures, en fin de marée basse.

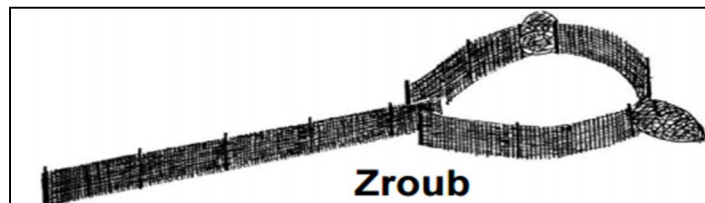


Figure 12. La pêcherie fixe « Zroub » (Romdhane et al, 1998)

**\*Bordigue :** C'est un barrage constitué en panneaux métalliques grillages, dans la zone de communication entre la lagune et la mer. Cet engin se trouve relativement dans les lagunes de Tunis, Ichkeul (Tinja) et Biban, et cible essentiellement les mullets, les dorades, les anguilles, etc.



Figure 13. Une bordigue (Nouri et al, 2013)

**\*Capéchéades :** Ce sont des pêcheries fixes spécifiques en forme et en maillage pour la capture des anguilles. Les capéchéades encore actives sont celles de lac d'Ichkeul et de Ghar El Melh.

➤ Les filets

Parmi les filets, on trouve les filets droits et les sautades.

**\*Filets droits :** Un large éventail de filets de pêche aux caractéristiques techniques variables, selon les espèces cibles, sont utilisés par les pêcheurs artisans (M'Rabet, 1997). Les principaux filets droits utilisés en Tunisie sont les filets trémail (nappes rectangulaires superposées les unes sur les autres) et le filet maillant (assemblages de nappes de filets rectangulaires simples) ou aussi de nappes combinées de filet maillant et filet trémail.

**\*Sautade :** Cette technique est pratiquée pour la pêche des poissons sauteurs et nécessite un travail d'équipe. La sautade est utilisée au moment du repos de la charfia. Elle constituée de filet maillant vertical de 200m environ, avec lequel s'encercle les poissons et autre horizontal soutenu à la surface de l'eau par des flotteurs et des roseaux.

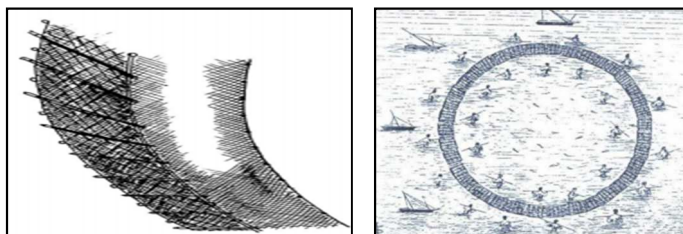


Figure 14. La pêche à la sautade

➤ Les sennes

On distingue plusieurs types de sennes notamment :

**\*Senne de plage :** Le hlig est une senne de plage sans poche, confectionnées de filets maillants. Elle est mise à l'eau suivant l'observation visuelle des bancs de poissons, sardines, thonines, maquereaux, etc. (Romdgane, 1998). L'usage de cet engin est prohibé dans la région du golfe de Gabes (FAO, 2011).

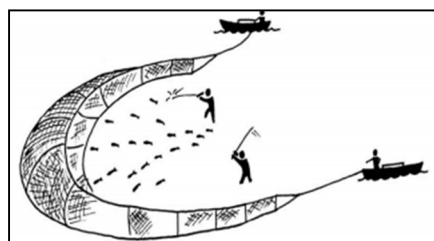


Figure 15. Une senne de plage (hlig)

Oltre la senne de plage, on trouve aussi la **senne à mugilidés** pour la pêche des mulets et qui est en voie de disparition (usage pratiquement limité à la région de la Mahdia) et la **senne à coryphènes** pour la pêche du coryphène et qui très pratiquée dans la région et qui dépend aussi de bonnes conditions climatiques.

### 1.3.5. Production annuelle

Durant la période 2003-2015, la production nationale de la pêche côtière artisanale a connu une évolution irrégulière dans le temps. En 2015, la production a atteint 32 000 tonnes, soit 25% de la production totale nationale et qui vient au deuxième rang après la pêche au feu et avec une valeur de 239 226 Million Dinar Tunisien (MDT) (figure 16), soit 34% de la valeur de la pêche totale (DGPA, 2015).

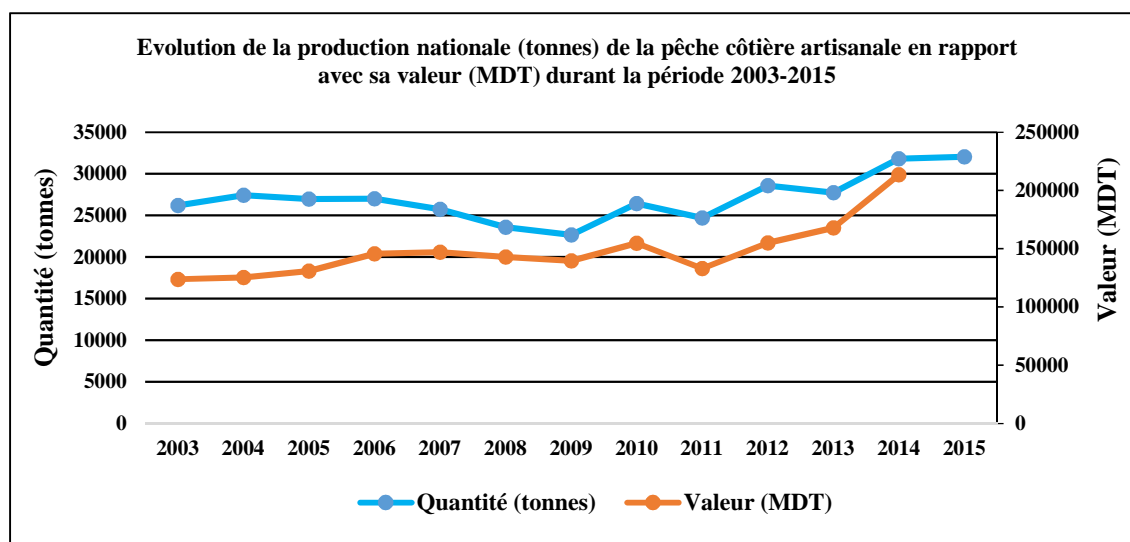


Figure 16. Evolution de la production nationale en tonnes de la pêche côtière artisanale en rapport avec sa valeur en MDT durant la période 2003-2015 (DGPA, 2003-2005)

## 1.4. Justification et objectifs

### 1.4.1. Justification

Les activités de pêche artisanale sont caractérisées par la grande variation d'une région à l'autre non seulement selon les conditions biologiques et environnementales, mais également pour des aspects sociaux, économiques et historiques dans lesquels vivent les pêcheurs (Farrugio et al., 1993). De plus, bien que les effets généraux de la mondialisation mettent en exergue l'inefficacité des stratégies artisanales pour protéger les ressources halieutiques (Bono et al., 2010), outre cela l'intensification d'autres utilisations économiques de la zone côtière (tourisme et aquaculture, entre autres) a relègue la pêche artisanale à une situation où elle doit concurrencer pour les ressources et l'espace avec de nombreuses autres activités (Jabeur et Missaoui, 2000 ; Colloca et al., 2004 ; Griffiths et al., 2007). Malgré tout, la pêche artisanale joue encore un rôle de premier plan en Tunisie où elle représente l'activité principale de la plupart des zones littorales (M'Rabet et al, 2011).

De ce fait, ce sous-secteur se trouve, à l'heure actuelle, confrontée à d'autres problèmes qui menacent sa durabilité tels que les changements climatiques, la surexploitation, l'augmentation de la pêche illicite et également l'absence d'un cadre législatif adapté. Pour pallier à cette situation, il est nécessaire de développer des mesures de gestions afin de garantir la durabilité de la pêche artisanale tout en renforçant les moyens de subsistance des communautés des artisans pêcheurs. Cependant, ces plans de gestion reposent principalement sur des connaissances scientifiques de cette activité.

Mais en dépit de sa pertinence, la pêche artisanale reste encore mal connue en Tunisie et les connaissances sur les flottes et leurs caractéristiques, les engins de pêche, la saisonnalité, les captures, les rendements, les revenus et les coûts du sous-secteur artisanal sont encore limitées. En particulier, cette activité de pêche n'a guère été envisagée avant la dernière décennie. Pendant de nombreuses années, les chercheurs et les scientifiques ont étudiés les stocks démersaux soumis au chalutage, sans tenir compte des captures provenant d'autres engins et ceci en raison de l'absence de méthodes standardisées de collecte des données et de difficultés pour leur élaboration (Farrugio et al., 1993 ; Jabeur et al., 2000 ; Battaglia et al., 2010). La complexité de ce segment de pêche du fait de la dispersion des flottes dans les différents ports et sites de débarquements qui effectuent leurs opérations de pêche, souvent changeantes des techniques de pêche selon les saisons (Jabeur et al., 2000) rend difficile la collecte des données sur l'effort de pêche, le volume de production, le nombre de flotte en activité et le nombre des petits pêcheurs (Battaglia et al., 2010). Cependant, le manque d'information fiable à l'échelon national concernant ses volumes de production et ses dimensions socio-économiques ainsi que la contribution qu'elle apporte au développement durable et à la préservation des écosystèmes marins a frustré les efforts visant à faire des évaluations holistiques de cette activité.

En effet, Comment peut-on évaluer l'impact socio-économique de cette activité en Tunisie ? Et quelle stratégie comptons-nous appliquer à niveau nationale pour la collecte des données sur l'aspect socio-économique de la pêche artisanale ?

#### **1.4.2. Objectifs du travail**

Comme c'est déjà mentionné, malgré la pertinence de la pêche artisanale dans ce pays, les données concernant ses volumes de production et ses dimensions socio-économiques sont encore limitées. Afin de recueillir ces informations, il est nécessaire de définir une stratégie nationale de collecte des données socio-économiques de ce segment dans le but de développer des données de base normalisées sur la valeur et l'impact économique de cette activité en Tunisie. Cette étude entend répondre à ce besoin.

En effet, ce modeste travail fournit un cadre méthodologique pour la conception d'une enquête sur l'impact socio-économique de la pêche artisanale en Tunisie et précisément à Monastir comme cas d'étude. Pour atteindre cet objectif, certains objectifs spécifiques sont définis :

- ✓ Concevoir et implémenter une enquête afin d'étudier la pêche artisanale dans la région de Monastir ;
- ✓ Valider l'enquête conçue à travers une étude pilote au niveau de trois ports (Monastir, Sayada et Tébourba) de la région de Monastir.

Pour répondre à ces cibles, le présent travail est divisé en cinq parties. Tout d'abord, nous avons commencé par le premier chapitre introduction et objectifs dont lequel nous avons présenté les justifications et les objectifs de ce travail et ainsi pour mener à bien notre étude, nous nous sommes référés à la bibliographique existante sur l'activité de pêche côtière artisanale en Tunisie (puisque elles ne sont pas séparées). Nous avons abordé par ailleurs, dans le deuxième chapitre la méthodologie et le matériel utilisé pour réaliser cette étude. L'interprétation des résultats obtenus a été présentée au niveau du troisième chapitre. Quant au quatrième chapitre du rapport, il est réservé à la discussion des résultats obtenus.

Nous terminons ce travail par une conclusion générale et des recommandations et c'est au niveau du dernier chapitre.





## Chapitre 2 : Matériel et méthodes

### 2.1. Présentation de la zone d'étude : Baie de Monastir

Le gouvernorat de Monastir est une région côtière située dans le centre Est de la Tunisie, fait partie du GSA 13 et couvrant une superficie de 1024 km<sup>2</sup>, soit 0.6% du territoire nationale (MEDD, 2007).

La baie de Monastir est située entre les latitudes 35°47'N et 35°37'N et entre les longitudes 10°45'E et 11°50'E. Elle est fermée au Nord par un escarpement rocheux de structure plissée, d'une altitude ne dépassant pas 17 m dit Cap Monastir, et fermée au Sud par le haut fond de Té Boulba qui se prolonge jusqu'aux îles Kuriat (CAR/ASP - PNUE/PAM, 2014) (figure 17).

Sept villes partagent les rives de cette baie. Ces villes sont, du Nord au Sud, Monastir, Khniss, Ksibet EL Mediouni, Lamta, Sayada, Té Boulba et Bekalta. La population est inégalement répartie sur le territoire du gouvernorat, avec plus de la moitié vivant sur le littoral (MEDD, 2007). Selon l'Institut National des Statistiques (INS), le nombre total des habitants des villes littorales est estimé à plus de 200 000 habitants en 2014.

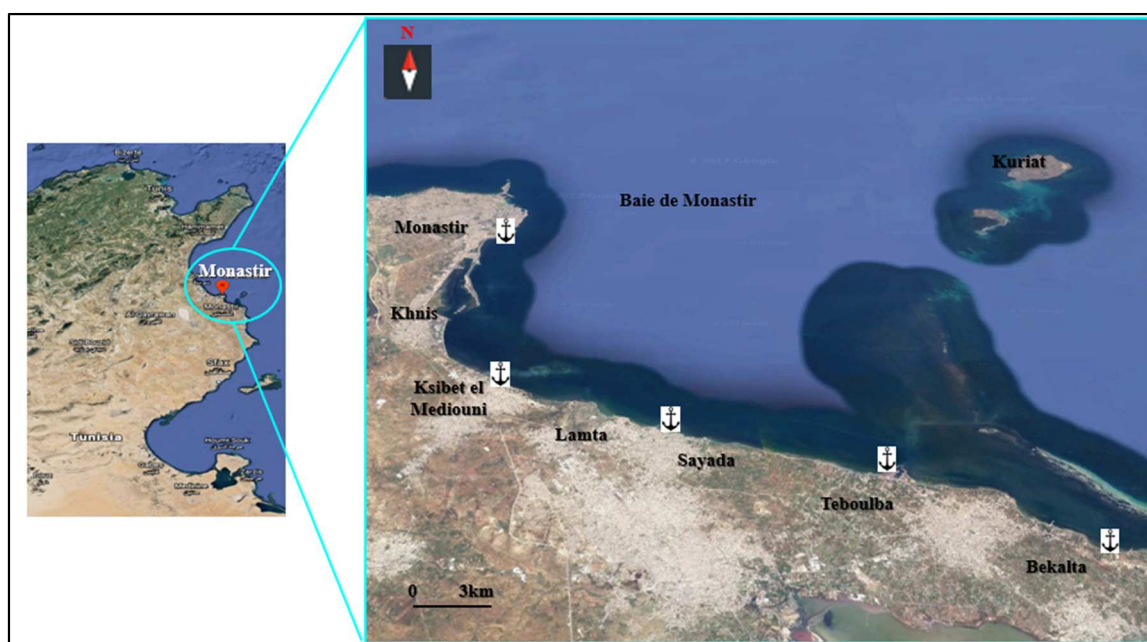
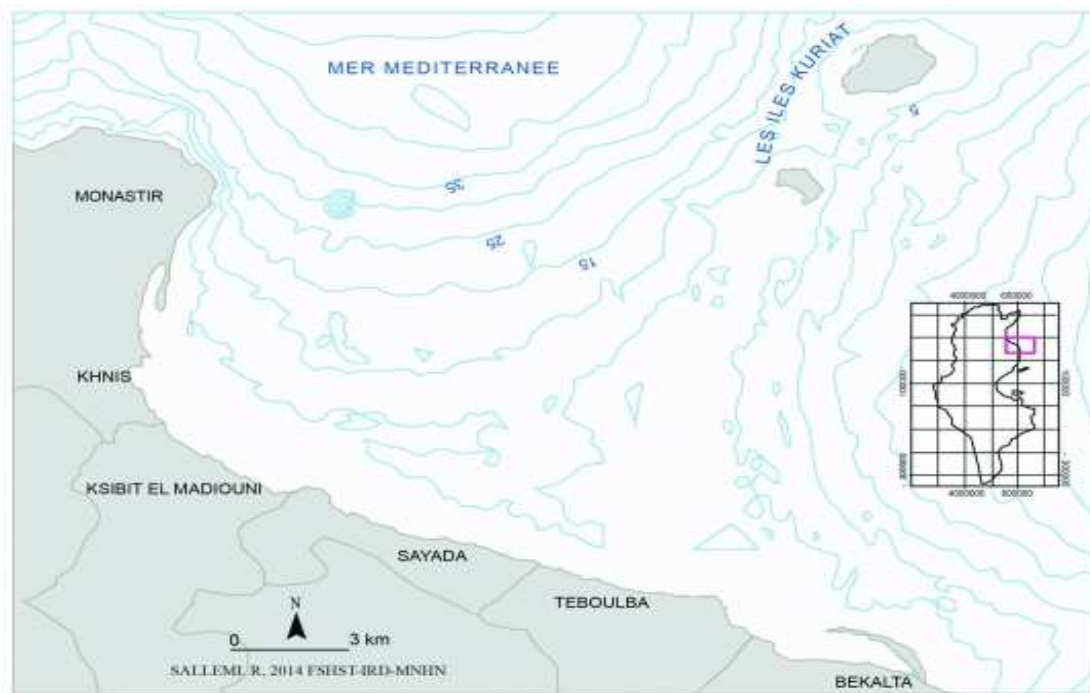


Figure 17. Situation géographique de la baie de Monastir (Google earth)

Ce site se caractérise par une déclivité bathymétrique au niveau de sa direction Nord-Est (figure 18). Cette particularité est à l'origine de la formation d'un platier étendu. La morphologie sous-marine des petits fonds du site est marquée, en général, par des petites pentes qui reflètent la topographie de l'arrière-pays.





lieu de nidification des tortues marines et une zone de reproduction de nombreuses espèces de poissons. Cette richesse contribue largement dans la durabilité de certaines activités socio-économiques telle que la pêche côtière et artisanale, tourisme, etc., (Mbarek, 2016). De plus, selon CRDA de Monastir, les îles Kuriat contribuent beaucoup à l'activité de pêche côtière dans cette région.

## **2.2. Méthodologie de l'étude**

Dans le cadre de la collaboration entre la CGPM (Rome) et la DGPA (Tunisie), une réunion a été effectuée au sein de l'Institut National des Sciences et Technologies de la Mer (INSTM) à Salammbô avant la réalisation de l'enquête sur le terrain afin de présenter ce travail ainsi que son objectif aux différents participants de la DGPA et de L'INSTM à cette réunion et de prendre son avis sur cet thématique.

Dans le but de tester la faisabilité de l'enquête sur l'impact socio-économique de la pêche côtière-artisanale, une seule mission de terrain a été réalisée du 12/05/2017 au 19/05/2017 au niveau de la baie de Monastir, précisément dans les principaux ports de la région en termes de nombre d'unités de pêche, notamment Monastir, Sayada et Té Boulba. La méthodologie adoptée dans ce travail s'est appuyée sur l'expérience réalisée par le projet FAO-EastMed (Coopération Scientifique et Institutionnelle pour soutenir la pêche responsable dans la Méditerranée Orientale) et qui est un peu développée au niveau de cette étude.

### **2.2.1. Planification et préparation d'une enquête par échantillonnage**

La compréhension du secteur de la pêche artisanale et des communautés concernées au niveau locale (Monastir), nationale (Tunisie) ainsi que régionale (Méditerranée et la mer Noire) est essentielle pour l'adoption des politiques et d'interventions judicieuses pour améliorer le secteur et renforcer le rôle de ce segment. Et ceci ne peut se faire que sur la base des données fiables qui ne peuvent être à leurs tours collectées qu'à travers des enquêtes. Ces dernières représentent une source importante de connaissances scientifiques et un outil de soutien à la décision valable dans des nombreux domaines (Davino et Fabbri 2013).

Dans cette étude, on procède à une enquête par échantillonnage. Cette dernière est utilisée lorsque la disponibilité des personnels et des ressources financières est limitée, ce qui rend difficile de procéder à un recensement et compter tous les individus d'une population. Elle s'effectue seulement sur une portion de la population cible qu'on appelle échantillon et qui doit être représentatif de la population cible dans son ensemble dans le but de collecter les données nécessaires. Le principal avantage de cette méthode est qu'il faut recueillir et analyser moins de données. En effet, elle est plus rentable que le recensement en cas où les données de tous les individus de la population cible sont collectées (Sbatella & Franquesa, 2004).

Pour atteindre cet objectif, certaines étapes doivent être effectuées (Sbatella et Franquesa, 2004) (figure 19) et qui sont indispensable au niveau de chaque sondage. Ces étapes sont les suivantes :

- Objectifs de l'enquête ;
- Processus de collecte de données ; et
- Analyse des données.

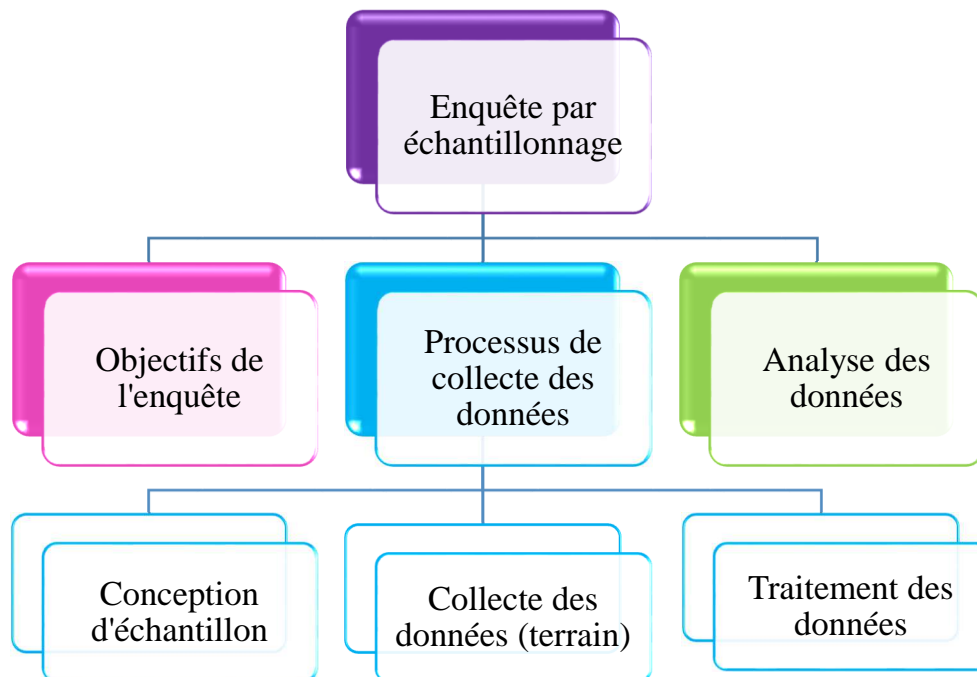


Figure 19. Planification d'une enquête par échantillonnage

### 2.2.2. Objectifs de l'enquête

L'enquête par échantillonnage est effectuée dans le but de faire une évaluation complète de :

- ✓ L'aspect socio-économique de la pêche artisanale dans le gouvernorat de Monastir ;
- ✓ Analyser les interactions entre le segment de la pêche artisanale avec d'autres secteurs plus précisément l'aquaculture, pêche industrielle, etc.

Ces données serviront par la suite pour promouvoir les moyens de subsistance et la durabilité des artisans pêcheurs grâce à l'élaboration des politiques en faveur de la pêche artisanale.

### 2.2.3. Processus de collecte des données

Le processus de collecte des données représente la tâche la plus importante et sensible d'une enquête par échantillonnage. Il englobe les aspects organisationnels et méthodologiques du sondage. Il est basé principalement sur trois étapes, comme il est présenté dans la figure 20, à savoir la conception d'échantillon, collecte des données (terrain) et le traitement des données.

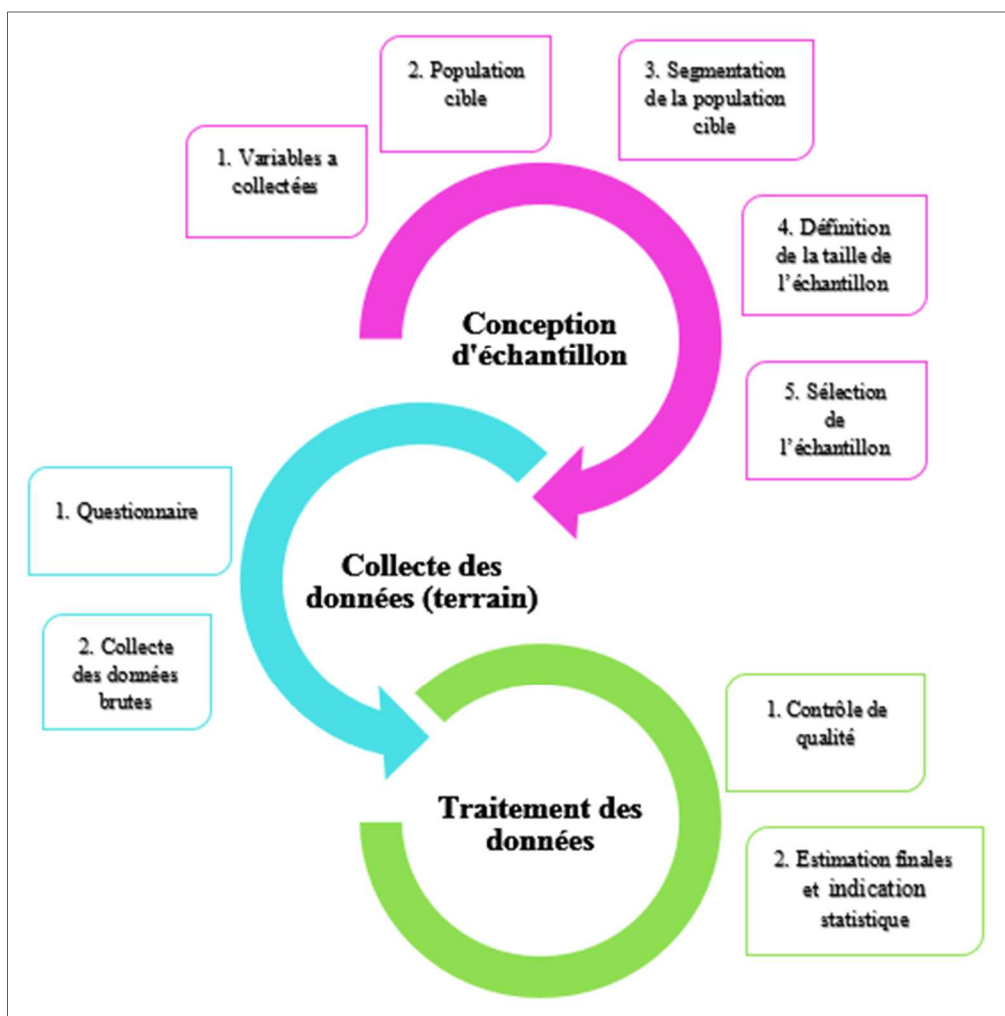


Figure 20. Processus de collecte des données

#### 2.2.3.1. Conception d'échantillon : Phase pré-collecte des données

La collecte des données économiques dans le secteur de la pêche, en général, est toujours considérée comme tâche difficile à effectuer puisqu'elle vise la collecte des informations sensibles qui ne sont pas facilement divulguées par les pêcheurs professionnels.

Le schéma général de collecte de donnée proposé dans ce modeste travail est un schéma d'échantillonnage probabiliste dans lequel chaque échantillon est sélectionné sur la base de probabilité connue. En effet, le schéma d'échantillonnage probabiliste permet de faire des inférences sans biais sur la population d'intérêt (Levine et al, 2008). Plus précisément, selon le Cadre de Référence pour la Collecte des données adoptées par la CGPM (CGPM, 2017b), la technique d'échantillonnage la plus effective est celle aléatoire stratifié (figure 21). La stratification a pour but de garantir une représentation appropriée des importants groupes de sous-population sans introduire des distorsions dans le processus de sélection (Sabatella et Franquesa, 2004).

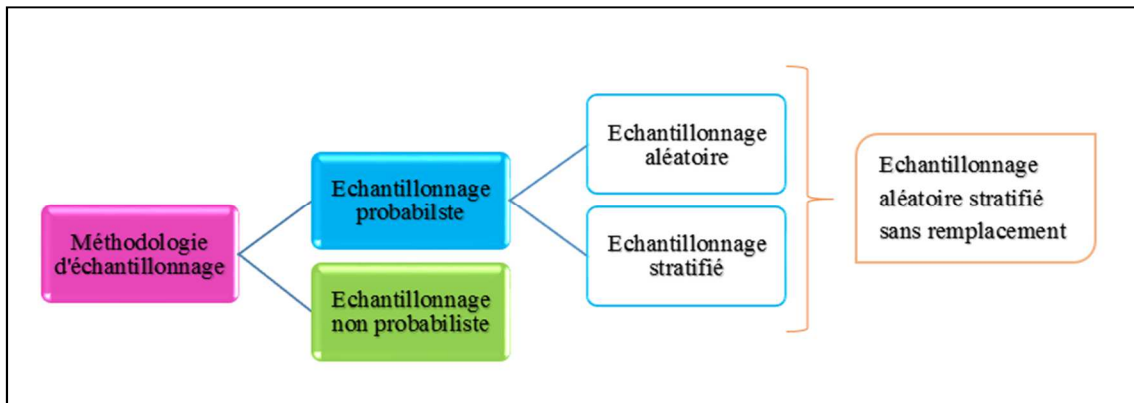


Figure 21. La technique d'échantillonnage utilisée

Pour concevoir l'échantillon, plusieurs phases ont été suivies comme s'est déjà mentionné dans la figure 20:

a) Variables à collecter

Avant de commencer le travail, il est nécessaire de préciser les variables pertinentes à collecter. Comme il est mentionné avant, l'objectif principal de cette enquête est d'évaluer avec précision les aspects socio-économiques de la pêche artisanale dans le gouvernorat de Monastir. De ce fait, les activités de collecte des données seront axées sur la collecte des informations concernant :

- Exploitation : Effort et les captures ;
- Emploi (Equivalent Temps Plein) ;
- Revenus ;
- Rôle de la femme ;
- Coûts d'exploitation (variables et fixes) ;
- Investissements et dettes ;
- Commercialisation ;
- Données sociométriques (âge, expérience, origine, etc.).

b) Population cible

La population représente l'ensemble des unités statistiques ou individus qui sont l'objet de l'étude. Cette population peut être humaine ou non. Elle doit être définie avec précision de manière à éviter des interprétations différentes des instructions. Dans le cas qui nous intéresse, la population est l'ensemble des unités de pêche (barques) côtières artisanale autorisées dans la baie de Monastir pour l'année 2016, comme année référence et dont le tonnage est inférieur 5TJB. De ce fait, l'unité d'échantillonnage correspond à une unité de pêche côtière artisanale autorisée dans la baie de Monastir pour l'année 2016 avec un TJB inférieur à 5 tonnes. La base de sondage représente la liste des unités de pêche côtières artisanales (TJB<5) autorisées dans la baie de Monastir pour l'année 2016 et qui contient :

- Numéro d'immatriculation ;
- Nom de l'unité de pêche ;
- Nom du propriétaire ;
- Longueur ;
- Tonnage brute ;

- Motorisation ;
- Puissance motrice.

Afin d'améliorer la qualité de ces données, toutes les enregistrements en double et ceux avec des données manquantes ont été supprimés de cette liste.

A signaler que les barques non-autorisées à la pêche ont été éliminées de l'étude car il n'y a pas de données disponibles sur cette population.

#### c) Segmentation de la population cible

Après avoir définie la population cible ainsi que la liste finale des unités de pêche (après contrôle), on peut procéder à la segmentation de cette population. Comme c'est déjà mentionné, la technique d'échantillonnage utilisée est celle aléatoire stratifié sans remplacement.

Dans l'échantillonnage stratifié, la population cible composée de N unités, est divisée en sous-population relativement homogènes qu'on appelle strates. Pour obtenir le plein bénéfice de la stratification, les tailles des strates doivent être connues. Après avoir définie les strates, un échantillon est prélevé aléatoirement des chacune d'elles (Sabatella et Franquesa, 2004).

Dans le cas qui nous intéresse, la population cible qui est composée en total de 445 unités de pêche a été divisée en deux strates suivant deux niveaux de stratification (spatiale et technique). Pour le premier niveau de stratification qui est le port/site de pêche, on a éliminé le port de khniss de notre étude car les unités de pêche qui opèrent dans ce site ne font pas partie de la population visée puisqu'elles pratiquent, tous et sans exception, l'activité de pêche artisanale d'une manière illégale c'est-à-dire sans permis ou licence de pêche. De plus, vu que la durée réservée à la réalisation de l'enquête est courte pour la faire dans l'ensemble de la côte de Monastir, on a choisi d'effectuer cette enquête uniquement dans les trois principaux ports, en termes de nombre de flottille, de la région (Figure 22).

Ensuite, les unités de pêche de chaque port ont été divisées en deux strates suivant le type des unités de pêche en :

- Barques Côtières Artisanales Non Motorisées (BCANM) ; et
- Barques Côtières Artisanales Motorisées (BCAM).

Le choix du type de barque comme deuxième niveau de stratification peut fournir des données plus homogènes au niveau de chaque strate, ce qui ne pas le cas si c'était le type d'engin car les gains économiques diffèrent d'un engin à un autre ce qui donne ainsi une certaine hétérogénéité au niveau des strates.

La figure ci-dessous résume brièvement cette étape.

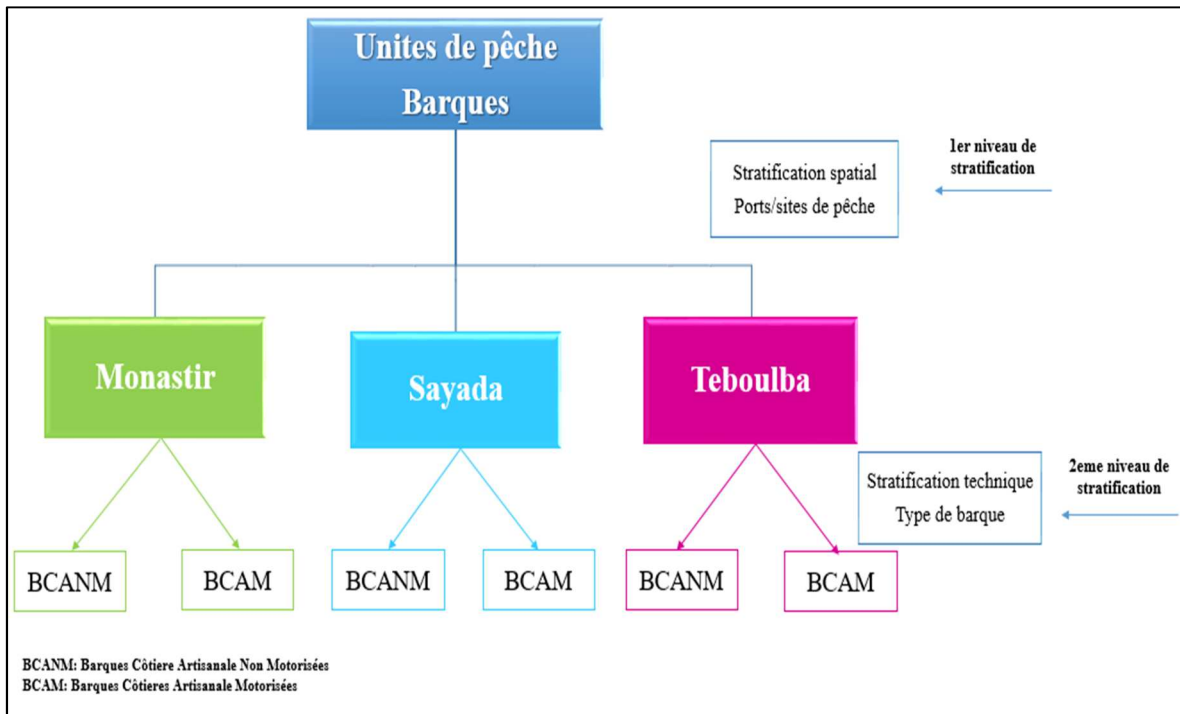


Figure 22. Stratification de la population cible

Après avoir définie les différentes strates de la population, un échantillon a été prélevé aléatoirement de chacune d'elles.

#### d) Détermination de la taille d'échantillon

L'échantillon est une fraction de la population cible sur laquelle s'effectue l'enquête. La décision concernant la taille d'un échantillon est cruciale et importante car un échantillon trop important implique un gaspillage de ressources et un échantillon trop petit diminue l'utilité des résultats (Pandey et Verma, 2008). Cette phase a comme objectif de proposer la taille d'échantillon la plus petite tout en gardant la qualité des données requise.

Dans cette étude, on a appliqué une allocation disproportionnée car la taille de l'échantillon ne pouvait pas être déterminée à priori puisque cette enquête a été menée pour la première fois à Monastir. Suivant le nombre des unités de pêche, un taux d'échantillonnage a été fixé (Tableau 1).

Tableau 1. Allocation disproportionnée de la taille de l'échantillon

| Nombre des unités de pêche | Taux d'échantillonnage prévu |
|----------------------------|------------------------------|
| <50                        | 5%                           |
| >90                        | 10%                          |

Le taux d'échantillonnage prévu, parfois, n'est pas respecté en raison de la coopération ou non des pêcheurs lors des enquêtes. Le tableau 2 résume toute la procédure d'échantillonnage.

Tableau 2. Taux d'échantillonnage et la taille d'échantillonnage prévue

| Ports        | Type d'unité de pêche | Nombre d'unité de pêche active | Taux d'échantillonnage prévu | Taille de l'échantillon prévue |
|--------------|-----------------------|--------------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| Monastir     | BCANM                 | 48                             | 5%                           | 2                              |
|              | BCAM                  | 118                            | 10%                          | 12                             |
| Sayada       | BCANM                 | 40                             | 5%                           | 2                              |
|              | BCAM                  | 95                             | 10%                          | 10                             |
| Téboulba     | BCANM                 | 41                             | 5%                           | 2                              |
|              | BCAM                  | 103                            | 10%                          | 10                             |
| <b>Total</b> | <b>BCANM</b>          | <b>129</b>                     | <b>4.6%</b>                  | <b>6</b>                       |
|              | <b>BCAM</b>           | <b>316</b>                     | <b>8%</b>                    | <b>32</b>                      |

e) Sélection de l'échantillon

Lorsque la taille de l'échantillon de chaque strate est définie, nous pouvons choisir l'échantillon. Elle représente l'étape la plus critique. En effet, les échantillons ont été sélectionnés aléatoirement et choisis directement dans les ports de pêche.

**2.2.3.2. Collecte des données sur le terrain**

Cette étape consiste à collecter des informations sur le terrain sur l'impact socio-économique de la pêche artisanale dans le gouvernorat de Monastir par le biais d'un questionnaire (annexe 1).

a) Conception du questionnaire

Les enquêtes ont été effectuées dans les ports de Monastir, Sayada et Téboulba de la région de Monastir par le biais d'un questionnaire auprès d'un échantillon des patrons pêcheurs. Il est composé de 13 groupe de variables consacrées à :

- ✓ Groupe de variables 1 : Données sociométriques ;
- ✓ Groupe de variables 2 : Effort ;
- ✓ Groupe de variables 3 : Moyens de production ;
- ✓ Groupe de variables 4 : Emploi ;
- ✓ Groupe de variables 5 : Coûts de production ;
- ✓ Groupe de variables 6 : Commerce ;
- ✓ Groupe de variables 7 : Investissement ;
- ✓ Groupe de variables 8 : Financement ;
- ✓ Groupe de variables 9 : Revenu ;
- ✓ Groupe de variables 10 : Association ;
- ✓ Groupe de variables 11 : Interaction entre la pêche artisanale et autres secteurs ;
- ✓ Groupe de variables 12 : Réglementation ;
- ✓ Groupe de variables 13 : Problèmes et solutions.

Le questionnaire est formé par des questions introductives, courtes et claires. Trois types de questions ont été utilisés au niveau du questionnaire et qui sont les suivants :

- Questions semi-fermées à fermées qui correspondaient à des questions à choix multiple, donnant une gamme de réponses possibles. Lorsque c'était nécessaires, cette gamme était complétées par le choix « autres », qui devait être spécifiés par la personne interrogée ;



- Questions ouvertes qui ont été incluses dans les cas où les réponses ne pouvaient pas être structurées.
- Questions à échelle d'attitude pour mesurer l'importance et l'efficacité de certaines variables comme les problèmes.

On a essayé dans ce questionnaire de commencer par quelques questions d'ordre général comme les questions sur la démographie et ceci afin de connaître la communauté des artisans pêcheurs.

Plus on avance, on trouve des questions plus spécifiques et précises sur l'activité de pêche artisanale.

#### b) Collecte des données brutes

Au cours de cette étape, les données collectées durant l'entrevue sont des données brutes qui n'ont pas subi aucun traitement.

Les données sur l'aspect socio-économique de la pêche artisanale ont été recueillies durant la période de l'entrevue au niveau des trois principaux ports de pêche au moyen d'un questionnaire auprès des patrons pêcheurs.

Les données sur les caractéristiques des barques ont été obtenues auprès des registres de la Direction Générale des Pêche et de l'Aquaculture à Monastir : nombre de barques, nom et code de barques, longueur totale (LOA), Tonnage Jauge Brute (TJB) et la puissance motrice. Cette information a ensuite été validée en interviewant les patrons pêcheurs.

### **2.2.3.3. Traitement des données**

La phase de traitement des données constitue une étape cruciale avant de faire les estimations de l'échantillon.

Il est important de noter que toutes les données collectées sont saisies et archivées dans des tableurs Excel en vue d'un traitement. Les calculs statistiques et les représentations graphiques ont été analysés également par Excel 2016.

La comparaison entre les variables économiques des deux segments de flottes a été analysée par une analyse de variance à un seul facteur (ANOVA) à travers le logiciel RStudio version 3.3.1 avec un niveau de précision de 5% pour un intervalle de confiance de 95% dans le bénéfice d'identifier si les valeurs obtenues des deux types de barques sont statistiquement similaires ou différentes.

#### a) Calculs des indicateurs socio-économiques

Les indicateurs socio-économiques fournissent un outil d'information et de communication dans le processus de prise de décision pour la gestion durable des pêcheries. De ce fait, ces indicateurs ont été calculés afin d'évaluer l'état socio-économique actuel de la pêche artisanale dans la région de Monastir. Le tableau ci-dessous présente les indicateurs économiques, leurs définitions ainsi que leurs formules pour le calcul.

Tableau 3. Définitions et formules des indicateurs économiques

| <b>Indicateurs économiques</b>                         |  |   |
|--|--|---|
| Indicateurs  | Définition   | Formule   |
| <b>*Revenu</b>   | *Valeur de la production mesurée comme la vente des produits de la pêche débarqués.  | <b>Quantité débarquée * prix á la première vente</b>  |
| <b>*Flux de trésorerie (FT)</b>                        | *Il représente le montant total de trésorerie que l'entreprise génère chaque année. Il peut être considéré comme le principal indicateur de la faisabilité de la suivie des entreprises ou des établissements de pêche à court-terme.  | <b>Revenu – (coûts d'énergie + coût personnel + autres coûts opérationnels + coûts commerciaux + coûts fixes)</b> |
| <b>*Pourcentage du FT au revenu (%)</b>                | *Calculé comme le rapport entre le bénéfice brut et les revenus en tant que pourcentage qui fournit une mesure de la rentabilité pour analyser la façon dont un secteur utilise efficacement ses intrants pour générer des bénéfices. Elle indique la rentabilité normale d'une opération (y compris l'exploitation d'un seul pêcheur ou celle d'une entreprise) et représente le plus d'intérêt pour les pêcheurs puisqu'elle représente la part de revenu dont ils disposent à la fin de l'année. Un ratio élevé indique que le secteur a le modèle d'exploitation à faible coût ; reflètent l'efficacité de transformer les entrées en sorties. Un faible ratio peut indiquer une marge de sécurité faible c'est-à-dire un risque plus élevé que le déclin de la production ou l'augmentation des coûts puisse entraîner une perte nette. | <b>(FT / Revenus) *100</b>  |
| <b>*Valeur Ajoutée Brute (VAB)</b>                     | *La production nette d'un secteur après déduction des intrants intermédiaires de toutes les sorties. C'est une mesure de la contribution à la Production Intérieure Brut (PIB) réalisée par un producteur, une industrie ou un secteur individuel.   | <b>Revenu – (coûts d'énergie + autres coûts opérationnels + coûts commerciaux + coûts fixes + amortissement)</b>  |
| <b>*Pourcentage de la valeur ajoutée du revenu (%)</b> | *Le pourcentage des revenus qui sont affectés au salaire, au bénéfice et à l'amortissement.  | <b>(VAB / Revenu) *100</b>  |
| <b>*Capital investi</b>                                | *C'est la valeur actuelle des moyens de production   |   |

En plus des indicateurs économiques, certains indicateurs socio-économiques ont été calculés dans le bénéfice d'évaluer la situation socio-économique de la communauté des patrons pêcheurs (tableau 4).

Tableau 4. Définitions et formules des indicateurs socio-économiques

| <b>Indicateurs socio-économiques</b>            |   |  |
|---|---|--|
| Indicateurs                                     | Définition  | Formule  |
| <b>*Nombre total de personnes engagées</b>      | *Le nombre de personnes engagées directement dans la pêche  | <b>Nombre d'équipage</b>   |
| <b>*Equivalent Temps plein national</b>         | * Cette unité indique la charge de travail d'un employé. Elle est calculée en utilisant un seuil de travail national de 2400 h (8 heure*25 jours*12 mois)   | <b>(Nombre de barque par segment à partir du registre de flotte*nombre moyen de jour en mer*nombre d'équipage par barque*nombre moyen d'heure de travail par jour en mer) /2400</b>  |
| <b>*Equivalent temps plein harmonisé</b>        | *Il est calculé en utilisant un seuil qui est égal pour chaque pays de la région. Par exemple, le seuil peut être fixé à 2000h / an, étant donné qu'il s'agit d'un seuil international couramment utilisé dans le secteur agricole, qui peut être utilisé comme l'unité de mesure standard pour un poste de travail à temps plein. Il est actuellement utilisé par les pays européens et constitue un bon moyen de comparer au sein et entre régions. | <b>(Nombre de barque par segment à partir du registre de flotte*nombre moyen de jour en mer*nombre d'équipage par barque*nombre moyen d'heure de travail par jour en mer) / 2000</b> |
| <b>*Rémunération par équivalent temps plein</b> | *La rémunération figure parmi les indicateurs les plus importants à estimer. La rémunération par équivalent temps plein est calculée comme le cout de la main-d'œuvre par équivalent temps plein.   | <b>Coûts personnels / ETP</b>  |
| <b>*Productivité du travail</b>                 | *La production par unité de travail, calculée comme la valeur ajoutée brute (mesure de la production) par l'emploi équivalent temps plein.  | <b>VAB / ETP</b>   |

b) Contrôle de qualité des données statistiques

➔ Erreurs d'échantillonnage et du non-échantillonnage

Deux types d'erreurs peuvent être distingués lors d'une enquête par échantillonnage et qui sont :

✓ **Erreur d'échantillonnage**

L'erreur d'échantillonnage se produit lorsqu'on estime une caractéristique de la population en étudiant seulement une partie de la population au lieu de la population au complet. Il s'agit de la différence entre l'estimation calculée à partir d'une enquête-

échantillon et la « vraie » valeur qui aurait été obtenue si un recensement auprès de la population entière avait été effectué dans les mêmes conditions (Sabatella et Franquesa, 2004). Le tableau ci-dessous présente les différentes mesures de l'erreur d'échantillonnage qui constituent ainsi les indicateurs de qualité d'une enquête.

Tableau 5. Mesures de l'erreur d'échantillonnage : Indicateurs de qualité

| Indicateurs de qualité   | Formules   |
|--------------------------|--|
| Erreur standard          | $SE_{\bar{x}} = \frac{s}{\sqrt{n}}$ <p>Ou:<br/>s: Ecart-type de l' échantillon<br/>n: Taille de l' échantillon</p>   |
| Variance                 | <p>1) <math>VAR\hat{x} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2</math></p> <p>Ou:<br/>N: Population totale<br/>n: Taille de l' échantillon<br/>x (bar): Moyenne de la variable x</p> <p>2) <math>VAR(\hat{x}) = \frac{N^2}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right) \underbrace{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}_{VAR \text{ in excel}}</math></p> <p>Cette formule (avec un facteur de correction de la population finie) est utilisée lorsque <math>n/N &gt; 0.05</math> (Meo, 2013)</p> |
| Coefficient de variation | $CV(\hat{x}) = \frac{\sqrt{VAR(\hat{x})}}{\bar{x}}$  |

#### ✓ Erreur du non-échantillonnage

Les erreurs du non-échantillonnage peuvent être définies comme étant des erreurs possibles pendant toutes les activités d'enquête, mis à part l'échantillonnage. Parmi ces erreurs on distingue l'erreur de la non-réponse qui résulte de l'absence de réponses suffisantes aux questions de l'enquête. Il existe deux types d'erreurs de non-réponse :

Erreurs de non-réponse complète (NRC) : se produit lorsque les résultats omettent complètement les réponses de certaines unités de l'échantillon sélectionné. L'avantage de l'approche stratifié est qu'une autre unité ayant les mêmes caractéristiques peut remplacer NRC (Sabatella et Franquesa, 2004).

Erreurs de non-réponse partielle (NRP) : se produit lorsque l'information obtenue du répondant est incomplète. Afin de traiter le manque de données ainsi que les valeurs incorrectes identifiés après la procédure de contrôle des de ces données, une méthode a été utilisée à travers la procédure d'imputation dans le but de les corriger telle que :

- Moyenne des groupes : cette méthode permet de remplacer les données manquantes ainsi que incorrectes par une valeur égale à la moyenne des variables disponibles.

$$\hat{c}(s,i) = \bar{c}(s) \cdot g(i)$$

Où :

$\hat{c}(s,i)$  C'est le coût imputé pour la i -ème barque

$g(i)$  C'est le nombre de jours de pêche de la i -ème barque

$\bar{c}(s)$  C'est le coût quotidien moyen de la strate s (i -ème barque fait partie de la strate s

c) Estimation de l'échantillon à la population totale par strate

Dans la mesure où l'enquête auprès des patrons pêcheurs est basée seulement sur des échantillons scientifiquement conçus, elle permet la généralisation des résultats de l'étude à la population générale dans laquelle l'échantillon est prélevé. De ce fait, les indicateurs estimés de l'échantillon ont été converti à la population active de chaque segment à travers la formule ci-dessous (Horvitz et Thompson, 1952) :

$$\hat{Y} = \sum_{i=1}^n y_i p_i = \sum_{i=1}^n y_i \frac{N}{n} = \sum_{i=1}^n N \frac{y_i}{n} = N \sum_{i=1}^n \frac{y_i}{n} = N \bar{y}$$

Avec:

N = la population totale de la strate

n = échantillon de la strate

$p_i = N/n$  : facteur de pondération de l'échantillon

$\bar{y}$  = la moyenne du paramètre de la strate

## Chapitre 3 : Résultats

### 3.1. Aspects socio-économiques de la pêche côtière artisanale

#### 3.1.1. Caractéristique de l'unité de pêche

La pêche côtière, dans la baie de Monastir, est pratiquée par environ 914 barques côtières qui sont réparties dans les différents ports et sites de pêche de la région. Elles constituent 91% de la totalité des barques de la région pour l'année 2016.

Selon leur mode de propulsion, ces barques sont réparties en deux principaux types, notamment les barques côtières motorisées, qui représentent la majorité de ces unités avec environ 68% et les barques non motorisées, à voile et/ou à rame et qui constituent 32% de la flottille côtière. La figure ci-dessous montre la répartition des barques côtière motorisées (BCM) et non motorisées (BCNM) par port/sites de pêche pour l'année 2016.

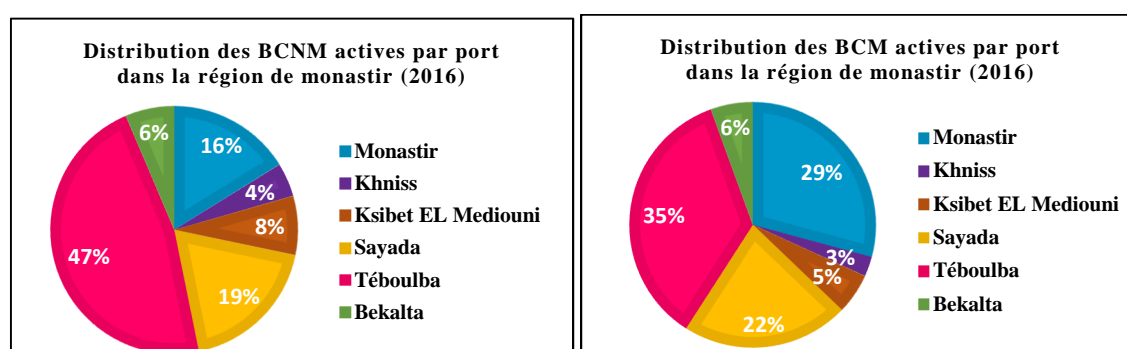


Figure 23. Distribution des BCNM et BCM actives par port d'attache dans la baie de Monastir pour l'année 2016 (CRDAM, 2017)

Durant la période 1996-2016, on enregistre, une diminution du nombre total des barques. De plus, on enregistre aussi une augmentation des barques côtières motorisées aux dépens de barques côtière non motorisée par l'acquisition de moteurs hors-bords passant de 1141 unités côtières non motorisées en 1996 à 297 en 2016 (figure 24). Cependant, cette figure ne reflète pas la réalité parce que certaines barques non motorisées ont acquis des moteurs hors-bords, mais elles sont jusqu'à présent enregistrées en tant que barques non motorisées.

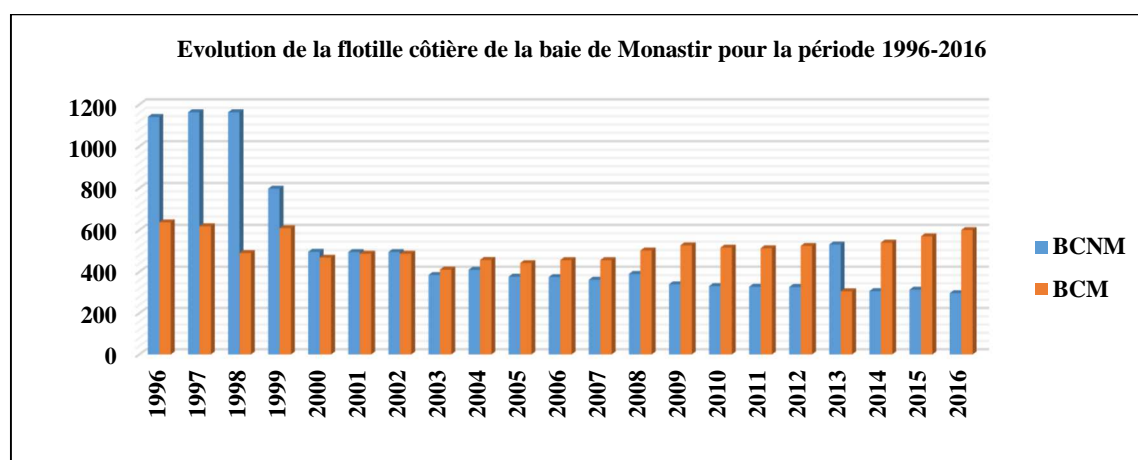


Figure 24. Evolution annuelle des barques côtières dans le gouvernorat de Monastir durant la période 1996-2016 (DGPA, 1996-2016)

L'unité de production, traitée dans cette étude, concerne uniquement les barques côtières artisanales avec un Tonnage Jauge Brute (TJB) inférieur à 5 tonnes.

En 2016, la pêche côtière artisanale, dans la baie de Monastir, est exercée par environ 733 barques constituant ainsi 81% de la totalité des barques côtières de la région, dont la majorité de ces barques sont motorisées avec un pourcentage de 60%. Ces barques sont réparties comme suit dans les différents ports/sites de pêche (figure 25):

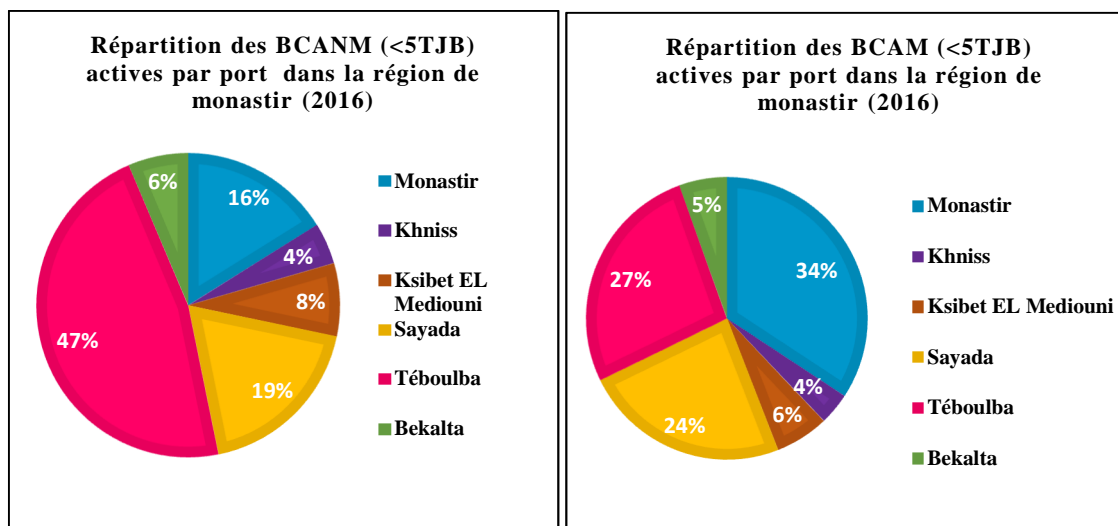


Figure 25. Répartition des Barques côtières artisanales non motorisées (BCANM) et des barques côtières artisanales motorisées (BCAM) actives par port d'attache dans la baie de Monastir pour l'année 2016 (CRDAM, 2017)

Comme s'est présenté dans la figure ci-dessus, la grande part des BCANM se trouve au niveau du port de Téboulba (47%), en deuxième lieu on trouve le port de Sayada à hauteur de 19% et enfin vient le port de Monastir avec un pourcentage de 16%. Alors que pour les BCAM, le port de Monastir présente la grande part des barques à hauteur de 34%, suivi par le port de Téboulba avec environ 27% et en troisième lieu on trouve le port de Sayada avec un pourcentage de 24%.

Vu que l'étude pilote ne s'est effectuée que au niveau des trois principaux ports de la baie, notamment Monastir, Sayada et Téboulba, le nombre de barques côtières artisanales (<5TJB) actives définie comme population cible de l'étude était d'environ 611 constituant 83% de la totalité de barques côtières artisanales dans cette région, mais après avoir supprimé toute enregistrement en double ainsi que les barques ayant des données manquantes, la flotte résultante était constituée de 445 barques côtières artisanales avec 316 BCAM et 129 BCANM. L'échantillon atteint était 31 barques constituant environ 8.5% de la population totale. Le taux de non réponse était de 1.5%. Le tableau ci-dessous montre le taux couverture final ainsi que le nombre de non-réponses obtenus.

Tableau 6. Taux de couverture et nombre de non-réponses (CRDAM, 2017)

| Ports    | Type d'unité de pêche | Nombre d'unité de pêche active | Taux d'échantillonnage prévu | Taille de l'échantillon prévu | Echantillon atteint | Non réponse | Taux de non réponse (%) | Taux de couverture |
|----------|-----------------------|--------------------------------|------------------------------|-------------------------------|---------------------|-------------|-------------------------|--------------------|
| Monastir | BCANM                 | 48                             | 5%                           | 2                             | 2                   | 0           | 0                       | 5%                 |
|          | BCAM                  | 118                            | 10%                          | 12                            | 6                   | 6           | 50                      | 5%                 |
| Sayada   | BCANM                 | 40                             | 5%                           | 2                             | 2                   | 0           | 0                       | 5%                 |
|          | BCAM                  | 95                             | 10%                          | 10                            | 9                   | 1           | 10                      | 9,50%              |
| Téboulba | BCANM                 | 41                             | 5%                           | 2                             | 2                   | 0           | 0                       | 5%                 |
|          | BCAM                  | 103                            | 10%                          | 10                            | 10                  | 0           | 0                       | 10%                |
| Total    | BCANM                 | 129                            | 4,70%                        | 6                             | 6                   | 0           | 0                       | 100%               |
|          | BCAM                  | 316                            | 8%                           | 32                            | 25                  | 7           | 22%                     | 78%                |

Cette flotte est caractérisée par une longueur variante entre 3.08 m et 9.33 m et entre 2.99 m et 8.13 m respectivement pour les BCAM et les BCANM avec une longueur moyenne d'environ 6.21 m pour les BCAM et 5.56 m pour les BCANM. Les TJB moyens des BCAM et des BCANM sont respectivement de l'ordre de 2.71 et 1.85 tonneaux. La puissance motrice moyenne (moteurs hors-bord et in-bord) des barques côtières artisanales motorisées est d'environ 21CV. En plus, les résultats montrent que toutes les barques échantillonnées sont dépourvues de système de localisation (Radar, GPS, sonnar, etc.) mais au contraire elles sont toutes équipées par des équipements de sécurité à bord.

Les résultats de l'enquête ont montré que les BCANM sont plus anciennes que les BCAM avec un âge moyen d'environ 35 ans.

Le tableau ci-dessous récapitule les caractéristiques techniques des barques actives des principaux ports de pêche.

Tableau 7. Caractéristiques techniques des BCAM et BCANM des trois principaux ports (CRDAM et enquête, 2017)

| Ports       |         | Longueur (m)    |                 | TJB (tonneau)    |                 | Age (an)       |               |
|-------------|---------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|----------------|---------------|
|             |         | BCAM            | BCANM           | BCAM             | BCANM           | BCAM           | BCANM         |
| Monastir    |         | 6,11<br>(±0,27) | 4,99<br>(±0,65) | 2,72<br>(±0,33)  | 2,14<br>(±0,5)  | 12<br>(±3)     | 29<br>(±1)    |
| Sayada      |         | 5,91<br>(±0,36) | 5,8<br>(±0,9)   | 2,67<br>(±0,33)  | 1,41<br>(±0,65) | 5,33<br>(±1,2) | 60<br>(±7)    |
| Téboulba    |         | 6,6<br>(±0,35)  | 5,89<br>(±0,76) | 2,73<br>(±0,35)  | 1,99<br>(±0,63) | 17<br>(±2,3)   | 15<br>(±12,5) |
| Trois Ports | Moyenne | 6,21<br>(±0)    | 5,56<br>(±0,02) | 2,71<br>(±0,001) | 1,85<br>(±0,02) | 11<br>(±0,7)   | 35<br>(±2,8)  |
|             | Maximum | 9,33            | 8,13            | 4,93             | 3,23            | 34             | 47            |
|             | Minimum | 3,08            | 2,99            | 0,48             | 0,46            | 3              | 22            |



### 3.1.2. Engins de pêche

Indépendamment des types de barques, et en se basant sur les 31 réponses concernant les engins de pêches utilisées dans la zone d'étude, quatre principales techniques de pêche ont été identifiées lors de l'enquête sur le terrain ; la plupart comportent plusieurs variantes, selon les caractéristiques des engins (matériau, dimension, maillage) ou leur utilisation. Le tableau ci-dessous récapitule les différents catégories et techniques de pêche utilisée au niveau des trois ports échantillonnés.

Tableau 8. Récapitulatif des catégories et techniques de pêche utilisées

| <i>Catégories</i> | <i>Techniques et code FAO</i>      | <i>Nom local</i> | <i>Caractéristiques</i>  | <i>Espèces cibles</i>   |
|-------------------|------------------------------------|------------------|--|---|
| Palangre          | Palangre (09.3.0)                  | Sonnar           | Le palangre est composé d'une ligne principale de quelques centaines de mètres, sur laquelle est montée des hameçons à travers des lignes secondaires, munies d'un ou deux hameçons. | <i>Sparus aurata</i> ,<br><i>Dicentrarchus labrax</i>   |
| Pièges            | Pots (08.2.0)                      | Karour           | Les pots sont des pièges en terre et qui sur une corde principale sont reliées par une corde secondaire.   | <i>Octopus vulgaris</i>   |
|                   | Nasses (08.2.0)                    | Drina            | Les nasses ont une forme cylindro-conique avec une entrée à sens unique sous forme d'entonnoir à la base.  | <i>Diplodus annularis</i> ,<br><i>Sparus aurata</i> ,<br><i>Dicentrarchus labrax</i> ,<br><i>Lithognathus mormyrus</i> , <i>Mugil cephalus</i>                          |
| Filets            | Filet maillant (07.1.0)            | Hrira            | Ce filet est constitué du nylon monofilament (invisible). Il est construit d'une seule nappe de filet, avec en moyenne 120m de longueur. Le maillage est de 28 à 35 mm de côté.      | <i>Diplodus annularis</i> ,<br><i>Sparus aurata</i> ,<br><i>Dicentrarchus labrax</i> , <i>Mullus spp.</i> , <i>Lithognathus mormyrus</i> , <i>Mugil cephalus</i> , etc. |
|                   | Filet maillant à pélamide (07.1.0) | Marnin Hout      | Il est composé d'une nappe de 95 à 110 m de longueur avec un maillage de 35 à 40 mm de côté.   | <i>Sarda sarda</i> ,<br><i>Seriola dumerili</i> ,   |
|                   | Filet trémail à seiche (07.5.0)    | Mbatten chwabi   | Ce filet est constitué de trois nappes. Une nappe centrale le voile de 26 à  | <i>Sepia officinalis</i> ,<br><i>Octopus labrax</i>   |

|       |  |              |   |   |
|-------|--|--------------|---|---|
|       |  |              | 35 mm de côté de maille et de deux nappes externes de 70 à 180 mm de côté de maille.  |   |
|       | Filet trémail multifilament (07.5.0)     | Mbatten hout | Filet trémail commun conçu en multifilament, avec deux nappes externes de 50 mm de côté de maille et une nappe intérieure le voile de 22 à 30 mm de côté de maille. | <i>Mullus spp., Lithognathus mormyrus, Penaeus kerathurus</i> |
| Senne | Senne Tournante non coulissante (01.2.0) | Lambara      | Petite senne tournante non coulissante utilisé pour la pêche des coryphènes   | <i>Coryphaena hippurus</i>                                    |

D'après les résultats obtenus on remarque que la plus grande activité de pêche des deux types de barques dans la baie de Monastir repose principalement sur deux types d'engin, à savoir le filet trémail qui est utilisé par 89,3% des BCAM et 83% des BCANM, et le filet maillant qui est utilisé avec un pourcentage moins important, environ 40% pour les BCAM et 30% pour les BCANM.

Les palangres, les pièges (pots et nasses) et la senne sont utilisés par un nombre faible de pêcheurs. Le tableau 9 montre les différents engins utilisés par les BCAM et les BCANM ainsi que leur importance d'utilisation.

Tableau 9. Récapitulatif des engins utilisés par type de barque et par port d'attache et leur importance d'utilisation en %

| Ports    | Engins utilisés | Importance d'utilisation (%) |       |
|----------|-----------------|------------------------------|-------|
|          |                 | BCAM                         | BCANM |
| Monastir | Filet maillant  | 33                           | 50    |
|          | Filet trémail   | 100                          | 50    |
|          | Pots            | 33                           | 0     |
|          | Senne touranate | 17                           | 0     |
| Sayada   | Filet maillant  | 78                           | 0     |
|          | Filet trémail   | 78                           | 100   |
|          | Nasses          | 11                           | 0     |
| Téboulba | Filet maillant  | 10                           | 50    |
|          | Filet trémail   | 90                           | 100   |
|          | Palangre        | 10                           | 0     |
| Total    | Filet maillant  | 40                           | 33    |
|          | Filet trémail   | 89,3                         | 83    |
|          | Pots            | 8                            | 0     |
|          | Nasses          | 4                            | 0     |
|          | Senne touranate | 4                            | 0     |
|          | Palangre        | 4                            | 0     |

### 3.1.3. Effort

L'effort de pêche, dans la baie de Monastir est exprimé en nombre de sorties de barques. L'effort de pêche annuel global est estimé à 52.659 sorties avec 36.831 sorties pour les BCAM et 15.828 sorties pour les BCANM. L'effort de pêche moyen annuel par barque est de l'ordre de 165 ( $\pm 0,6$ ) sorties pour les BCAM et d'environ 109 ( $\pm 1,8$ ) sorties pour les BCANM pour l'année 2016.

La figure 26 montre l'évolution saisonnière de l'effort de pêche moyen de la population pour chaque segment de flotte dans les trois ports de pêche (Monastir, Sayada et Té Boulba). Cette dernière permet de conclure que les BCAM, au niveau des trois ports de pêche, ont effectué plus de sorties pour l'année 2016 que les BCANM, avec une forte activité en été pour les deux types de barques. Les pêcheurs ont déclaré que leur nombre de sortie diminue en hiver et augmente en été, ce qui suit parfaitement les conditions météorologiques de la zone d'étude.

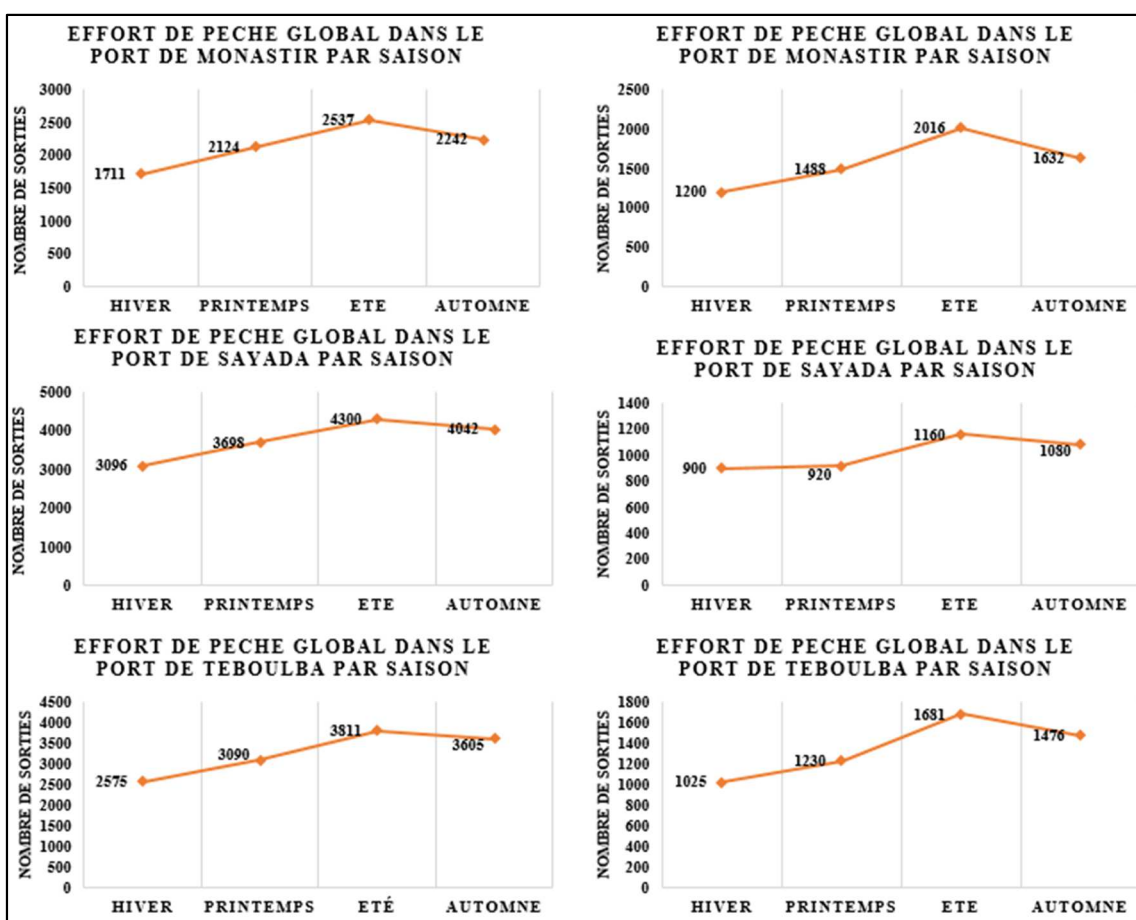


Figure 26. Evolution saisonnière de l'effort de pêche pour les BCAM (à gauche) et pour les BCANM (à droite) dans les trois principaux ports de la zone d'étude pour l'année 2016

### 3.1.4. Espèces exploitées dans la baie de Monastir

Plusieurs espèces ont été recensées durant la période de l'enquête dans la baie de Monastir. Nous avons recensé environ une trentaine d'espèces dans les captures réalisées par les artisans pêcheurs et dont la majorité sont des espèces à haute valeur économique. Le tableau ci-dessous récapitule les différentes espèces recensées durant la période d'enquête.

Tableau 10. Différentes espèces exploitées dans la baie de Monastir

| Familles           | Espèces          |                        |                               |
|--------------------|------------------|------------------------|-------------------------------|
|                    | Nom français     | Nom arabe              | Nom scientifique              |
| Belonidae          | Orphie           | Msalla                 | <i>Belone spp.</i>            |
| Carangidae         | Sériole          | Souffir, Choula        | <i>Seriola dumerili</i>       |
|                    | Chinchard        | Chourou                | <i>Trachurus spp.</i>         |
| Coryphaenidae      | Coryphène commun | Lambouka               | <i>Coryphaena hippurus</i>    |
| Esocidae           | Barracouda       | Moghzel                | <i>Sphyraena spp.</i>         |
| Labridae           | Labre            | khodhir                |                               |
| Merluciinae        | Merlu            | Nazali                 | <i>Merluccius merluccius</i>  |
| Moronidae          | Loup             | Karous                 | <i>Dicentrarchus labrax</i>   |
| Mugilidae          | Muge             | Migil                  | <i>Mugil cephalus</i>         |
| Mullidae           | Rougets          | Trilia                 | <i>Mullus spp.</i>            |
| Octopodidae        | Poulpe commun    | Karnit                 | <i>Octopus vulgaris</i>       |
| Penaeoidea         | Crevette royale  | Gambri                 | <i>Penaeus kerathurus</i>     |
| Pseudothelphusidae | Crabe            | Akareb                 |                               |
| Rjidae             | Raie             | Raya                   | <i>Raja spp.</i>              |
| Scombridae         | Maquereau commun | Makrou, Ghzel, scombri | <i>Scomber scombrus</i>       |
|                    | Bonite           | Balamite               | <i>Sarda sarda</i>            |
| Scorpaenidae       | Rascasse         | Gachech                | <i>Scorpaena spp.</i>         |
| Sepeidae           | Seiche           | Choubay                | <i>Sepia officinalis</i>      |
| Serranidae         | Mérou            | Manani                 | <i>Epinephelus marginatus</i> |
|                    | Serran           | Brakech                | <i>Perca fluviatilis</i>      |
| Sparidae           | Daurade          | Wrata ou Warka         | <i>Sparus aurata</i>          |
|                    | Denté commun     | Dandik                 | <i>Dentex dentex</i>          |
|                    | Sparaillon       | Sbares                 | <i>Diplodus annularis</i>     |
|                    | Marbré           | Mankous                | <i>Lithognathus mormyrus</i>  |
|                    | Oblade           | Kahlaya                | <i>Oblada melanura</i>        |

En plus, les résultats de l'enquête montrent que le sparaillon (*Diplodus annularis*) constitue la principale espèce exploitée dans la zone d'étude pour l'année 2016 et après vient la seiche (*Sepia officinalis*) et ensuite le poulpe (*Octopus vulgaris*) qui est capturé seulement à partir de 15 octobre jusqu'au 15 mai de chaque année.

### 3.1.5. Capture

#### a) Production

Le volume de production globale dans la zone d'étude peut être estimé à 633 tonnes pour l'année 2016. La figure ci-dessous présente la production estimée de la pêche artisanale par port et par type de barque.

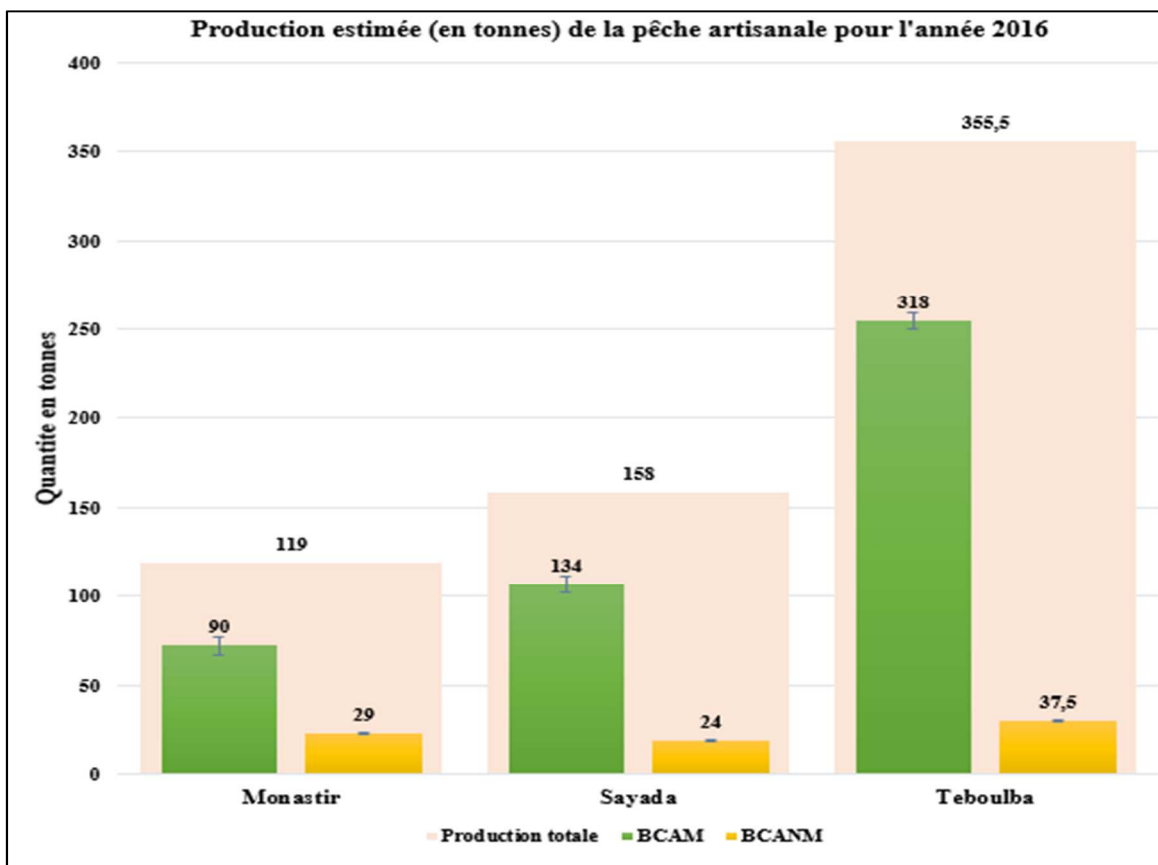


Figure 27. Volume de production estimé (en tonnes) de la pêche artisanale dans les ports de Monastir, Sayada et Té Boulba en 2016

Cette figure montre que le port de Té Boulba présente le volume de production le plus élevé (355.5 t) avec environ 52%, en deuxième lieu vient le port de Sayada (158 t) avec environ 31% de la production globale estimée et en troisième lieu on trouve le port de Monastir qui présente la quantité la moins élevée par rapport aux autres ports (119 t) avec seulement 17%.

En outre, les résultats de l'enquête montrent que les captures estimées les plus élevées ont été réalisées par les BCAM environ 86%, alors que les BCANM contribuent avec un pourcentage faible, environ 14%, à la production totale estimée. En plus, les BCAM capturent une large gamme d'espèces contrairement à l'autre segment de flotte. La figure 28 présente la variation de la production estimée par espèces. Elle montre que les BCAM capture un grand éventail d'espèces ce qui n'est pas le cas pour l'autre type de segment.

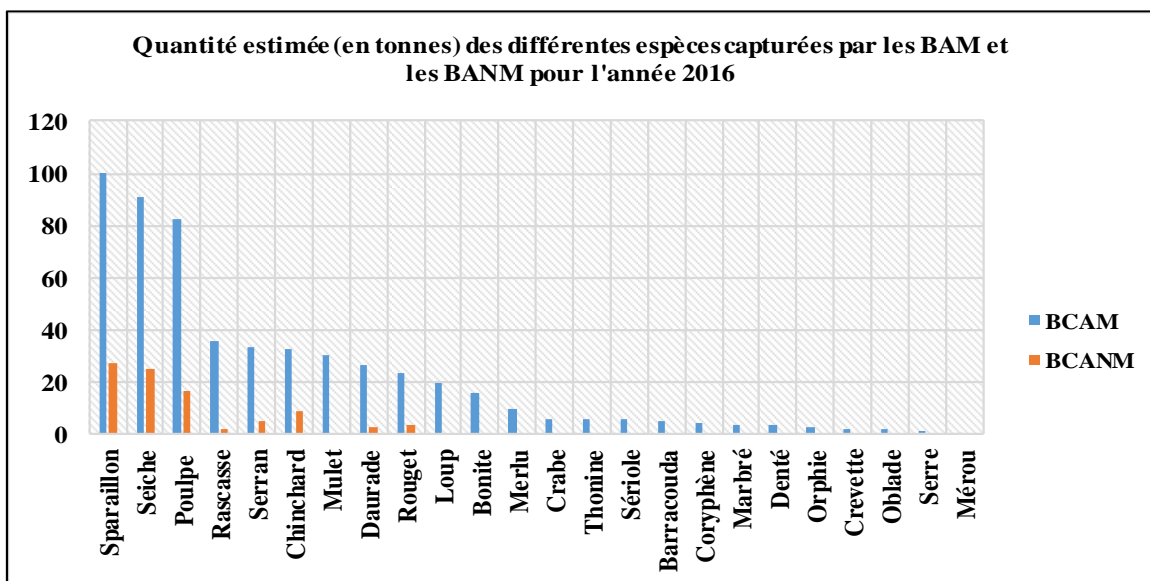


Figure 28. Production estimée en tonnes des différentes espèces capturées dans chaque segment de flotte pour l'année 2016

a) Prix à la première vente

Indépendamment de type de barque, le prix à la première vente des espèces débarquées varie généralement d'une espèce à l'autre (figure 29). Ainsi l'analyse des résultats de l'enquête a pu mettre en évidence la faible valeur commerciale de l'espèce la plus capturée par ce type de pêche et qui se vend qu'à 3 Dinar Tunisien (DT<sup>2</sup>)/kg (\$1,23/kg) mais ce prix augmente lorsque la quantité capturée diminue et peut atteindre jusqu'à 7 DT /kg (\$2,87 /kg) et on parle ainsi de la relation offre-demande. Cependant, cette pêche cible également d'autres espèces à haute valeur commerciale comme la seiche qui vient en deuxième lieu en termes de quantité produite et son prix moyen à la première vente est d'environ 11 DT /kg (\$4,51). En troisième lieu se trouve le poulpe avec un prix moyen à la première vente de l'ordre de 12 DT /kg (\$4,92). La daurade et loup sont aussi parmi les espèces ciblées par cette activité mais elles sont capturées à moindre quantité que les autres et leur prix moyen est d'environ 26 DT /kg (\$10,66).

<sup>2</sup> 1 Dinar Tunisien = 0,41 Dollar (US) pour l'année 2017

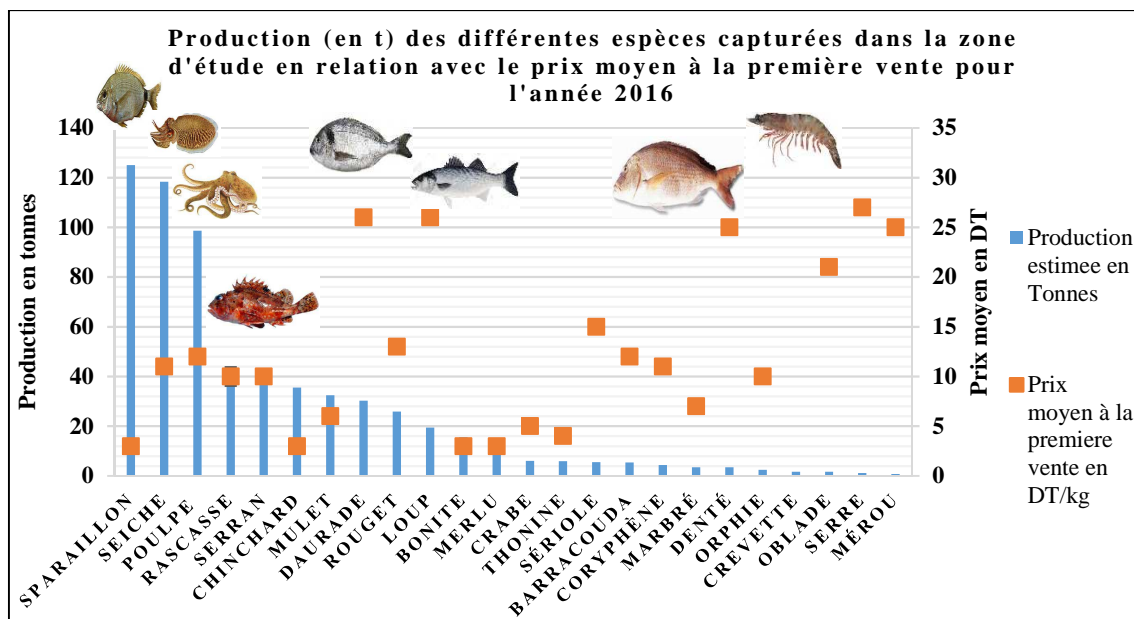


Figure 29. Production estimée en tonnes des différentes espèces capturées dans la zone d'étude (barres en bleus) en relation avec le prix moyen à la première vente de chaque espèce capturée en DT (courbe en orangé) pour l'année 2016

### 3.1.6. Performance économique

#### 3.1.6.1. Performance économique de toute barque confondue

L'analyse des réponses des personnes interrogées aux questions économiques montre la situation économique et financière du segment de la pêche artisanale au niveau des trois principaux ports de pêche de la baie de Monastir.

Le volume de production dans la zone d'étude peut être estimé à 633 tonnes en 2016, correspondant à environ 6,5 million de Dinar Tunisien (DT) (\$2,7 million).

En outre, à la lumière des résultats obtenus on constate que le secteur de la pêche artisanale emploie environ 797 employés travaillant à bord de 445 unités de pêche dont 486 travaillent à temps plein.

Les charges de production peuvent être divisées en deux catégories, les charges fixes qui sont des charges annuelles supportées par le propriétaire et sont constituées par l'amortissement des moyens de production (barque, moteur et engin) et les charges d'entretien. La deuxième catégorie représente les charges variables constituées par les charges communes (carburant, lubrifiant, appâts, nourriture, etc.) et les frais de la main d'œuvre et elles varient selon le nombre et la nature des sorties réalisées. Les coûts totaux des barques étaient d'ordre de 3,4 MDT (\$1,4 million). Ces derniers comprenaient un salaire d'environ 1,8 MDT (\$0,74 million), des coûts d'énergie de l'ordre de 0,523 MDT, des coûts opérationnels d'environ 0,076 MDT, des coûts commerciaux d'ordre 0,072 MDT et des coûts fixes d'ordre 0,486 MDT. En outre 0,503 MDT du coût d'amortissement a été estimé.

Le mode de rémunération des marins pêcheurs se fait selon un système de partage des recettes, après déductions des coûts communs (nécessaires pour la sortie de pêche) du total des ventes comme les autres pêcheries méditerranéennes. Les charges de la main d'œuvre représentent 51% des coûts totaux, alors que les coûts d'énergie constituent

seulement 16%. Ces derniers figurent les deux principales catégories de coûts et représentent respectivement 27% et 8% du revenu. La figure 30 montre la structure des coûts des barques pour l'année 2016.

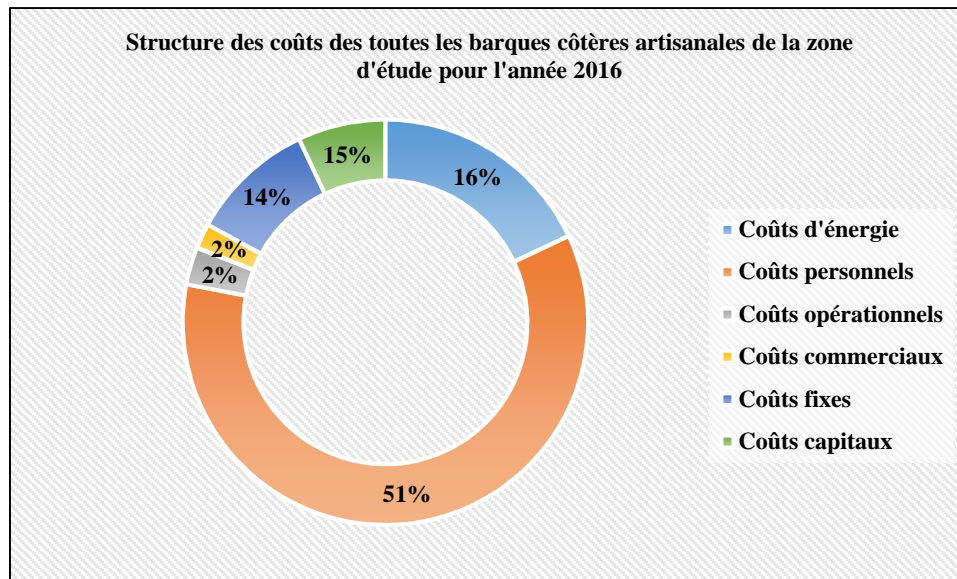


Figure 30. Structure des coûts de la flotte artisanale en 2016

Le capital investi estimé est de l'ordre de 3.6 MDT (\$1.5 million).

Le flux de trésorerie (FT) est défini comme étant un bon indicateur à court-terme dans les pêcheries. Un flux de trésorerie positif signifie que la barque est capable de payer tous les coûts y compris les coûts d'énergie, les coûts personnels, les coûts opérationnels, les coûts commerciaux, les coûts fixes ainsi que l'amortissement et que leurs valeurs n'ont pas dépassé le revenu. La valeur ajoutée brute (VAB) est la valeur de débarquement moins le coût payé à d'autres industries.

Dans notre cas, la flotte génère un flux de trésorerie d'ordre de 3,5 MDT et une VBA de l'ordre de 4,9 MDT. En plus, la productivité par équivalent temps plein est d'ordre de 8.502 DT. Le tableau 11 récapitule toute la performance économique de la flotte pour l'année 2016.

De plus la rémunération par ETP vaut à 3,053 DT pour l'année 2016 ainsi que la productivité pour la même année était 8,502. Donc la rémunération d'un patron pêcheur pour cette année était 3,053 DT puisqu'il obtient la même part qu'un marin pêcheur.



Tableau 11. Performance économique de flotte artisanale dans la zone d'étude pour l'année 2016.

| Barques                               | Total  | Valeur en dollar (US) |
|---------------------------------------|--------|-----------------------|
| Revenu                                |        |                       |
| Valeur de débarquement (1000 DT)      | 6.543  | 2.683 (1000 \$)       |
| Emploi                                |        |                       |
| Nombre total d'équipage à bord        | 797    | -                     |
| Equivalent Temps Plein (ETP) national | 479,08 | -                     |
| ETP harmonisée                        | 574,83 | -                     |
| Coûts                                 |        |                       |
| Coûts d'énergie (1000 DT)             | 523,47 | 214,623 (1000 \$)     |
| Coûts personnels (1000 DT)            | 1.755  | 719,550 (1000 \$)     |
| Coûts opérationnels (1000 DT)         | 75,63  | 31,008 (1000\$)       |
| Coûts commerciaux (1000 DT)           | 72,2   | 29,602 (1000 \$)      |
| Coûts fixes (1000 DT)                 | 486,4  | 199,424 (1000 \$)     |
| Amortissement (1000 DT)               | 503,34 | 206,369 (1000 \$)     |
| Performance économique                |        |                       |
| Flux de trésorerie (1000 DT)          | 3.509  | 1.439 (1000 \$)       |
| Valeur Ajoutée Brute (1000 DT)        | 4.887  | 2.004 (1000 \$)       |
| Bénéfice net (1000 DT)                | 3.005  | 1.232 (1000 \$)       |
| Rémunération/ETP (DT)                 | 3.053  | 1.252 (1000 \$)       |
| Productivité : VAB/ETP (DT)           | 8.502  | 3.486 (1000 \$)       |
| Capacité                              |        |                       |
| Volume de débarquement (tonnes)       | 632,46 | -                     |
| Effort (nombre de sorties)            | 55.616 | -                     |
| Carburant consommé (1000 l)           | 498,72 | 204,475 (1000 \$)     |
| Capital investi (1000 DT)             | 3.645  | -                     |
| Nombre total de barques               | 445    | -                     |
| Nombre de barques inactives           | 68     | -                     |
| Nombre de barques actives             | 377    | -                     |

### 3.1.6.2. Performance économique par segment de flotte

#### a) Barques côtières artisanales motorisées (BCAM)

Ce segment constitue la colonne vertébrale de la flotte artisanale dans la région. En se basant sur les résultats de l'enquête, il représente 71% en termes de nombre de barques,

environ 85% en termes d'emploi (ETP) ainsi qu'environ 87% en termes de valeur de débarquement.

La production totale des BCAM dans la zone d'étude pour l'année 2016 peut être estimée à 542 tonnes correspondant à environ 5,7 MDT (\$2,3 million).

Ce segment assure environ 583 emplois directs dont 386,5 ayant un ETP. La rémunération moyenne par ETP est d'environ 3.886 DT (\$1.593). En outre, la productivité par équivalent temps plein est d'environ 11.115 DT (\$4.557).

La totalité des coûts des BCAM ont été estimés à environ 2,9 MDT (\$1,2 million). La principale catégorie de coûts hors les coûts personnels constitue les coûts d'énergie. Ce dernier représente 18% des coûts totaux qui vient après les coûts personnels qui constituent 51% de la totalité des coûts de ce segment (figure 31).

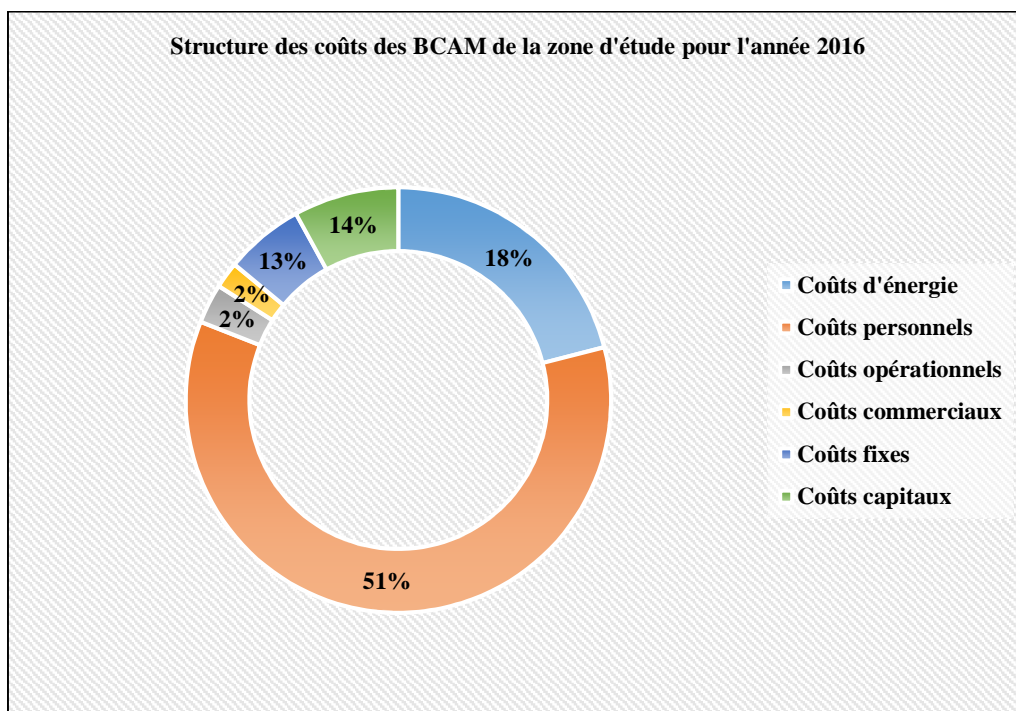


Figure 31. Structure des coûts des BCAM en 2016

En termes de rentabilité, les BCAM présentent des performances économiques positives qui se traduisent par un flux de trésorerie d'une valeur de 3,2 MDT (\$1,3 million) et une valeur ajoutée d'environ 4,3 MDT (\$1,8 million) (tableau 12). Par conséquent, le segment des BCAM a enregistré une bonne performance pour l'année 2016.

Tableau 12. Performances économiques des BCAM pour l'année 2016

| Barques                               | BCAM   | Valeur en Dollar (US) |
|---------------------------------------|--------|-----------------------|
| Revenu                                |        |                       |
| Valeur de débarquement (1000 DT)      | 5.749  | 2.357 (1000 \$)       |
| Emploi                                |        |                       |
| Nombre total d'équipage à bord        | 583    | -                     |
| Equivalent Temps Plein (ETP) national | 322,14 | -                     |
| ETP harmonisée                        | 386,5  | -                     |
| Coûts                                 |        |                       |
| Coûts d'énergie (1000 DT)             | 523,47 | 214,623 (1000 \$)     |
| Coûts personnels (1000 DT)            | 1.502  | 615,820 (1000 \$)     |
| Coûts opérationnels (1000 DT)         | 75,63  | 31,008 (1000 \$)      |
| Coûts commerciaux (1000 DT)           | 56,83  | 23,3 (1000 \$)        |
| Coûts fixes (1000 DT)                 | 377,71 | 154,861 (1000 \$)     |
| Amortissement (1000 DT)               | 419,29 | 171,908 (1000 \$)     |
| Performance économique                |        |                       |
| Flux de trésoreries (1000 DT)         | 3.214  | 1.318 (1000 \$)       |
| Valeur Ajoutée Brute (1000 DT)        | 4.296  | 1.761 (1000 \$)       |
| Bénéfice net (1000 DT)                | 2.794  | 1.146 (1000 \$)       |
| Rémunération/ETP (DT)                 | 3.886  | 1.593 (1000 \$)       |
| Productivité : VAB/ETP (DT)           | 11.115 | 4.557 \$              |
| Capacité                              |        |                       |
| Volume de débarquement (tonnes)       | 541,6  | -                     |
| Effort (nombre de sorties)            | 41.364 | -                     |
| Carburant consommé (1000 l)           | 498,72 | -                     |
| Capital investi (1000 DT)             | 3.585  | 1.470 (1000 \$)       |
| Nombre total de barques               | 316    | -                     |
| Nombre de barques inactives           | 68     | -                     |
| Nombre de barques actives             | 248    | -                     |

b) Barques côtières artisanales non motorisées (BCANM)

Ce segment représente 29% de la flotte échantillonnées. Il génère un revenu d'ordre de 0,839 MDT (\$0,344 million). Sa production pour l'année 2016 peut être estimée à environ 91 tonnes.

Le segment des BCANM emploie environ 214 employés dont 188,33 sont à ETP. La rémunération par ETP est d'environ 1.520 DT (623,2 \$) par an. La productivité par équivalent temps plein de ce segment est de l'ordre de 3.140 DT (1.287 \$).

Les coûts totaux ont été estimés à 0,534 MDT (\$0,219 million) et la principale catégorie des coûts dans ce segment, hors les coûts personnels, est les coûts fixes représentant 28% de la totalité des coûts, tandis que les coûts personnels constituent 54 % (figure 32).

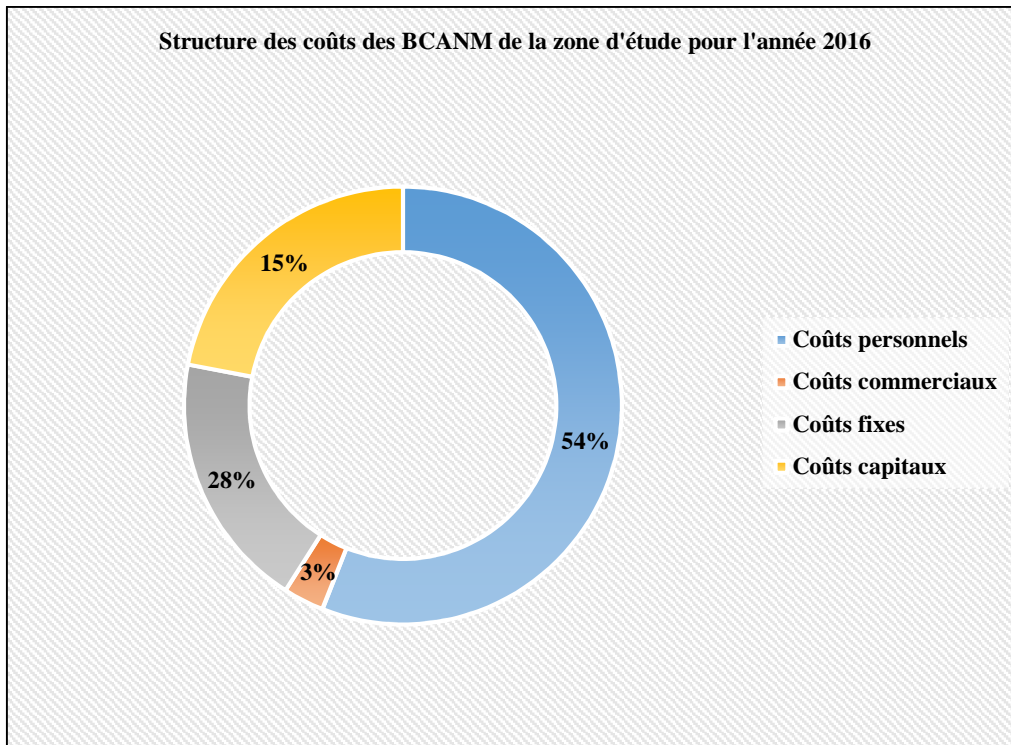


Figure 32. Structure des coûts des BCANM pour l'année 2016

En termes de rentabilité, ce segment présente également des performances économiques positives (tableau 13) caractérisées par un flux de trésorerie d'une valeur de 0,295 MDT (\$0,121 million) et une valeur ajoutée brute d'environ 0,591 MDT (\$0,242 million).

Tableau 13. Performances économiques des BCANM dans la zone d'étude pour l'année 2016

| Barques                               | BCANM   | Valeur en Dollar (US) |
|---------------------------------------|---------|-----------------------|
| Revenu                                |         |                       |
| Valeur de débarquement (1000 DT)      | 839,44  | 344,170 (1000 \$)     |
| Emploi                                |         |                       |
| Nombre total d'équipage à bord        | 214     | -                     |
| Equivalent Temps Plein (ETP) national | 156,44  | -                     |
| ETP harmonisée                        | 188,33  | -                     |
| Coûts                                 |         |                       |
| Coûts d'énergie (1000 DT)             | 0       | 0                     |
| Coûts personnels (1000 DT)            | 286,34  | 117,399 (1000 \$)     |
| Coûts opérationnels (1000 DT)         | 0       | 0                     |
| Coûts commerciaux (1000 DT)           | 15,37   | 6,3 (1000 \$)         |
| Coûts fixes (1000 DT)                 | 148,69  | 60,963 (1000 \$)      |
| Amortissement (1000 DT)               | 84,05   | 34,461 (1000 \$)      |
| Performance économique                |         |                       |
| Flux de trésoreries (1000 DT)         | 295,14  | 121,007 (1000 \$)     |
| Valeur Ajoutée Brute (1000 DT)        | 591,34  | 242,449 (1000 \$)     |
| Bénéfice net (1000 DT)                | 211,089 | 86,546 (1000 \$)      |
| Rémunération/ETP (DT)                 | 1.520   | 623,2 (1000 \$)       |
| Productivité : VAB/ETP (DT)           | 3.140   | 1.287 (1000 \$)       |
| Capacité                              |         |                       |
| Volume de débarquement (tonnes)       | 90,7    | -                     |
| Effort (nombre de sorties)            | 14.252  | -                     |
| Carburant consommé (1000 l)           | 0       | -                     |
| Capital investi (1000 DT)             | 597,050 | 244,8 (1000 \$)       |
| Nombre total de barques               | 129     | -                     |
| Nombre de barques inactives           | 0       | -                     |
| Nombre de barques actives             | 129     | -                     |

### 3.1.6.3. Comparaison entre les variables économiques des deux segments de flottes (BCAM et BCANM)

Afin d'identifier s'il y a une similarité ou différence entre les deux segments de la flotte, on a procédé à comparer les résultats obtenus à travers le test des variances ANOVA à un seul facteur. La figure ci-dessous présente la comparaison entre certaines variables économiques des BCAM et des BCANM. Les coûts d'énergie ainsi que les coûts opérationnels n'ont pas été comparés parce qu'ils sont nuls pour les BCANM. Les analyses ont montré qu'il y a une différence très significative entre les BCAM et les BCANM (p

$< 0,05$ ). Par conséquent, les BCAM présentent des charges de production plus élevées que les BCANM.

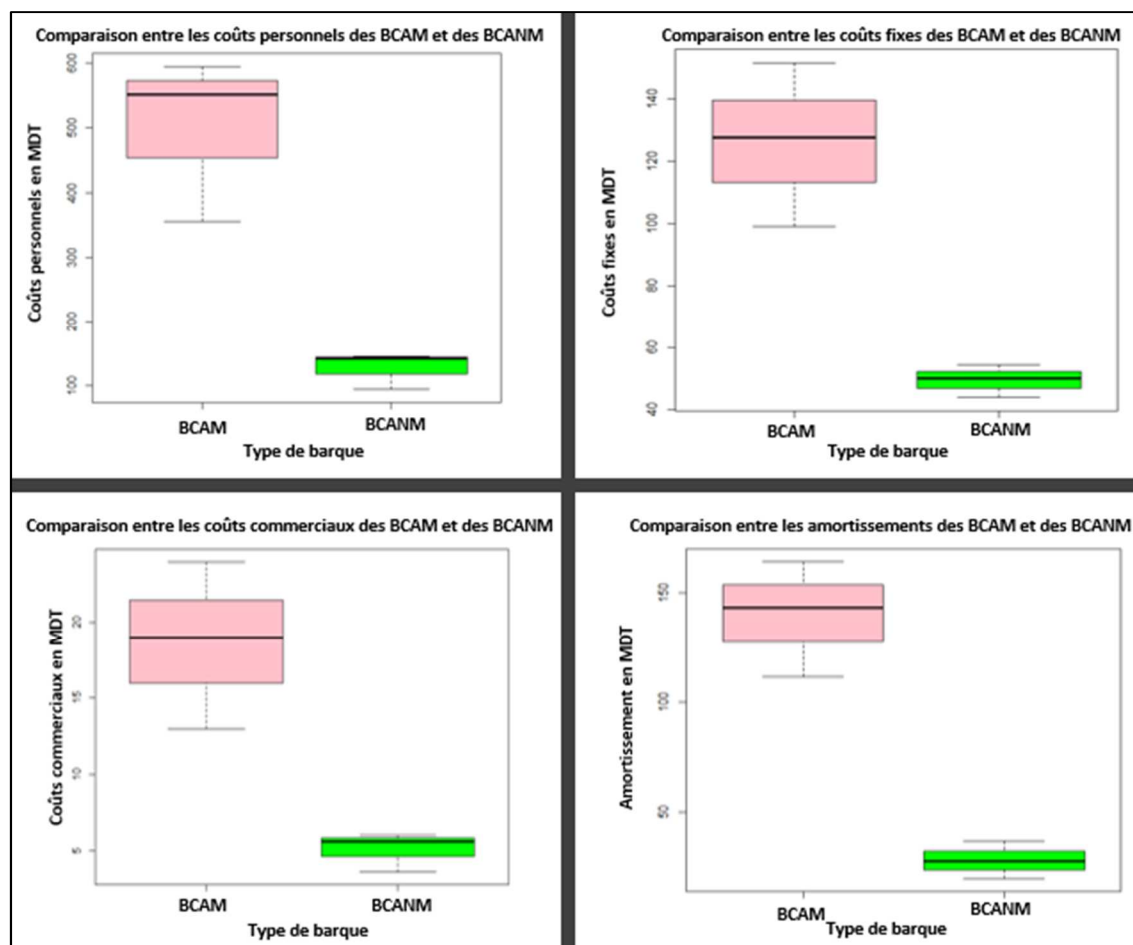


Figure 33. Comparaison entre certaines variables économiques des deux segments de flottes pour l'année 2016

### 3.1.7. Commercialisation

La majorité de la production de la pêche artisanale passe par ces marchés qui se trouvent seulement au niveau des ports de Sayada et de Téboulba. Alors que les produits de pêche de Monastir se vendent soit au niveau des ports de Sayada ou Téboulba, soit au niveau du port du gouvernorat de Sfax.

A signaler que l'opération de vente des produits de pêche s'effectue principalement dans les halles de vente à la criée à travers des mandataires installés dans ces halles de marées des ports. Toutefois certains armateurs qui se trouvent dans des sites abris de pêche comme ceux du site « El Hanchia » et qui ont comme port d'attache Téboulba ainsi que ceux qui se trouvent dans le site « Ksar El Riaasa » ayant comme port d'attache Monastir, effectuent un autre transit de vente à travers lequel l'opération de vente s'effectue au niveau de ces sites directement aux mareyeurs ou au consommateur final.

De ce fait, dans la région d'étude, la majeure partie de la production, environ 85% se vend aux enchères et dont le mareyeur constitue le principal maillon dans cette opération de vente, 10% de cette production se vend directement aux mareyeurs, 4% passe à l'autoconsommation et seulement 1% au consommateur final. A signaler que les deux segments de flotte effectuent le même circuit de commercialisation.

### 3.1.8. Financement

L'analyse des réponses de l'enquête ont montré que les mareyeurs constituent la principale source de financement de l'activité de pêche pour les types de barques puisque près de 58% des patrons pêcheurs ont déclarés qu'ils obtiennent des prêts auprès des mareyeurs d'une valeur moyenne de 3000 DT. En deuxième position on trouve les familles et les amis avec un pourcentage de 16% des patrons pêcheurs pour un moyen de 1670 DT. En troisième catégorie vient la banque avec un pourcentage de 10% pour un moyen de 3330 DT. Et finalement, un seul patron pêcheur (3%) a déclaré qu'il a obtenu un prêt auprès de la Caisse Nationale de la Sécurité Sociale (CNSS) pour un montant de 6000 DT.

En outre, 13% des personnes interrogées ont déclaré qu'ils n'ont pas obtenu des prêts pour financer leur activité de pêche. Le tableau 14 récapitule la proportion des patrons pêcheurs ayant obtenu des prêts ainsi que le montant moyen de ces prêts

Tableau 14. Proportion des patrons pêcheurs ayant obtenu des prêts et le montant moyen

| Origine du prêt | Proportion des patrons pêcheurs | Montant moyen du prêt en DT | Montant moyen du prêt en Dollar (US \$) |
|-----------------|---------------------------------|-----------------------------|---|
| Banque          | 10%                             | 3330                        | 1353                                    |
| Mareyeur        | 58%                             | 3000                        | 1219                                    |
| Famille et amis | 16%                             | 1670                        | 678                                     |
| Autres: CNSS    | 3%                              | 6000                        | 2437                                    |

### 3.1.9. Aspects sociométriques de la communauté des patrons pêcheurs

Tous les répondants étaient les propriétaires des barques côtières artisanales. Les résultats de l'enquête montrent que tous les patrons pêcheurs, pour les deux types de segments, opèrent leurs propres barques et les activités de pêche artisanales constituent leur principale source de revenus. De plus, ils sont, tous et sans exception, originaires du gouvernorat de Monastir et sont très attachés aux lieux de leurs résidences. La migration vers un autre site est un phénomène très rare, elle concerne notamment les pêcheurs des BCAM qui préfèrent changer de métier pendant certaines périodes de l'année.

Les pêcheurs de la région sont tous des hommes, la femme ne contribue en aucun maillon de l'activité, en raison des traditions et de la structure socioculturelle de la région. Leur âge moyen est de l'ordre de 51 ans (âge maximal de 67 ans et âge minimal de 30 ans) avec une très faible proportion de jeunes pêcheurs (entre 20 et 45 ans représentant 9.7%) et une tendance croissante au vieillissement.

La plupart de ces pêcheurs ont été très expérimentés avec plus de 20 ans d'expérience (environ 80.6% de pêcheurs). Cet indicateur est bien corrélé à l'âge (figure 34).

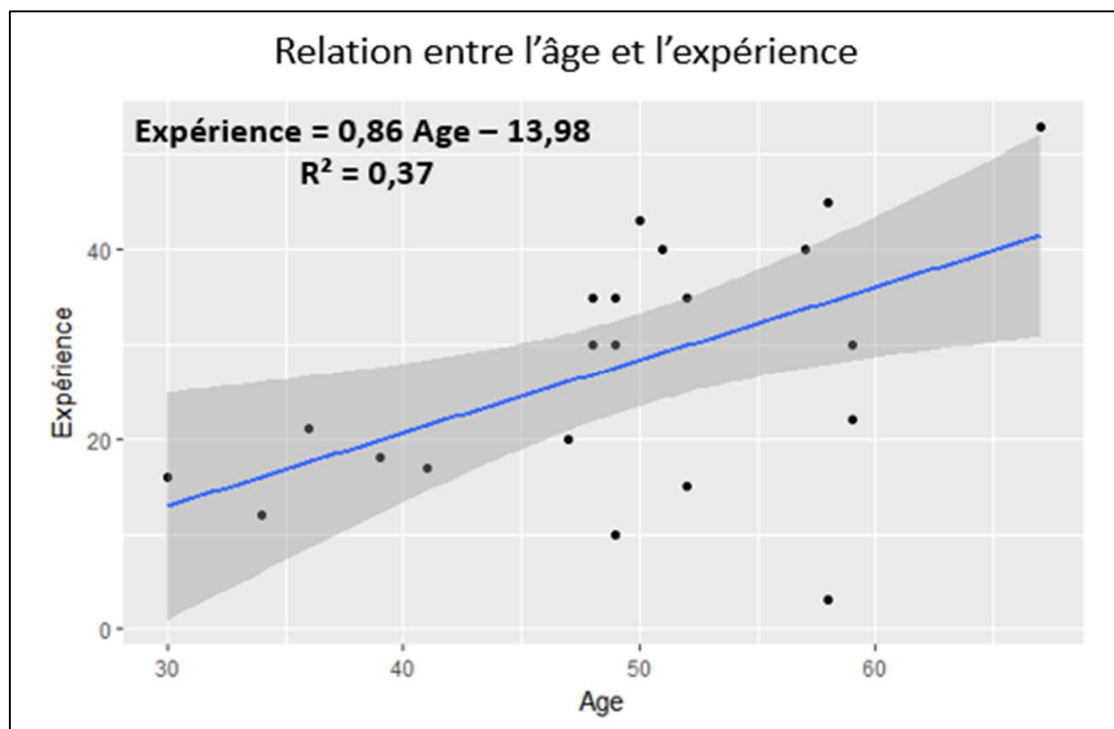


Figure 34. Niveau de corrélation entre l'âge et l'expérience des patrons pêcheurs

Concernant la scolarisation et étant donné l'âge avancé des patrons pêcheurs, plus que la moitié (environ 68%) ont un niveau de scolarisation très faible : niveau primaire. Le niveau d'éducation des marins pêcheurs ne diffère pas trop à celui des patrons pêcheurs dont la majorité ont été scolarisée, mais ils s'arrêtent dans la plupart des cas au niveau primaire qui se traduit principalement par la mauvaise situation financière de leurs parents, selon les déclarations des patrons pêcheurs. La figure ci-dessous résume le niveau d'instruction des pêcheurs.

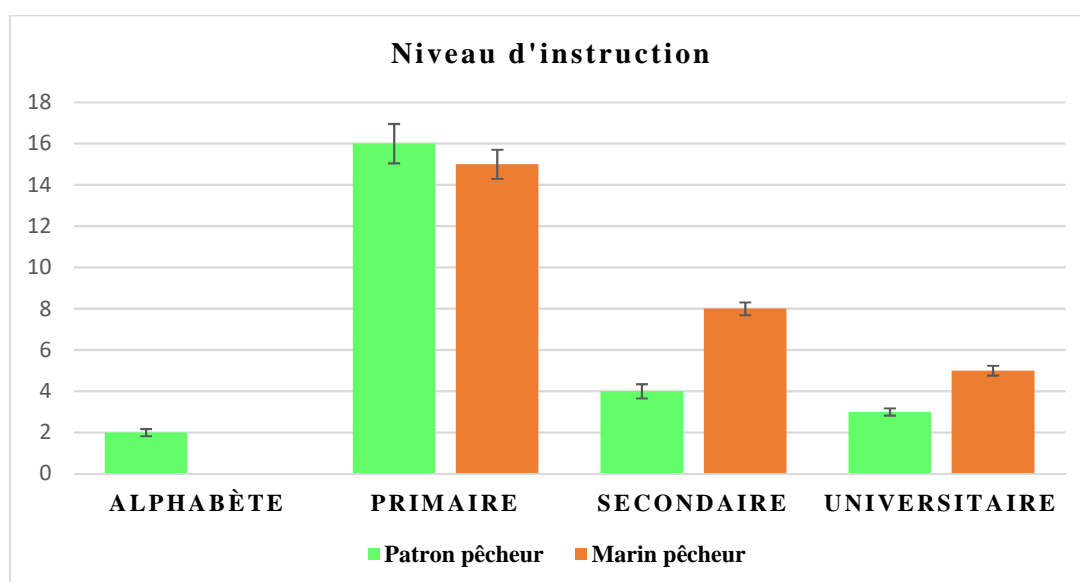


Figure 35. Niveau d'instruction des patrons pêcheurs

En ce qui concerne la couverture sociale, les résultats de l'enquête montrent que tous les patrons pêcheurs interrogés sont affiliés à la Caisse Nationale de Sécurité Sociale (CNSS). En effet, suite à l'augmentation des dépenses de santé et au vieillissement de



cette population de pêcheurs ainsi qu'aux exigences familiales, la couverture sociale et la retraite sont devenus une priorité absolue pour eux.

### 3.1.10. Activité associative

Concernant l'adhésion des pêcheurs aux associations, l'enquête a révélé que la majeure partie des patrons pêcheurs interrogés, environ 71%, n'adhère à aucune structure. Pour les adhérents (29%) sont membres de l'Union Tunisienne de l'Agriculture et de la Pêche (UTAP) (figure 43). Ces derniers ont déclaré que leur adhésion a été volontaire dans le but de la défense de leurs intérêts en relation avec l'activité de pêche et d'avoir en plus un encadrement.

Comme le montre la figure ci-dessous le taux d'adhésion aux associations ou coopératives des pêcheurs reste encore faible et ceci à cause des conflits qui existent entre les pêcheurs.

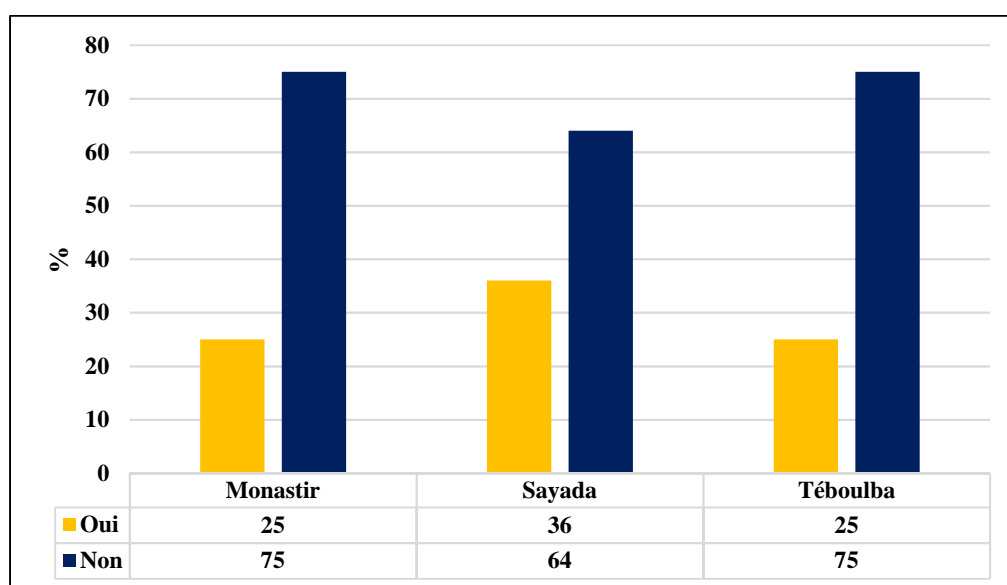


Figure 36. Taux d'adhésion des artisans-pêcheurs aux associations des pêcheurs

## 3.2. Interaction entre les secteurs de la pêche

En se basant sur les résultats de l'enquête et indépendamment du type de barque, la pêche artisanale est dans la majorité des cas en forte compétition avec les autres secteurs.

### a) Interaction entre la pêche artisanale et la pêche au chalut

Cette interaction existe souvent entre les engins calés et arts traînants et même pour les engins calés entre eux. Environ 12% des pêcheurs interrogés ont déclaré qu'ils sont en compétition pour l'espace avec les chalutiers. Ces derniers, dont leur pratique n'est permis qu'à partir de fonds de 50 m, sont remarqués dans des faibles profondeurs dès 10 m. Cette pratique se fait principalement par gros temps, profitant de l'absence des autorités ainsi que des artisans pêcheurs.

### b) Interaction entre la pêche artisanale et la pêche côtière

Comme c'est mentionné avant, la pêche côtière et la pêche artisanale sont deux activités associées en Tunisie mais ça ne veut pas dire qu'elles sont similaires. Il n'y a pas de littérature scientifique qui montre qu'elles sont similaires ou qui précise vraiment leurs différences. Cependant, durant la période de l'étude, on a essayé de poser quelques questions, hors notre étude, aux pêcheurs qui pratiquent la pêche côtière (ayant des

barques avec TJB supérieur à 5 tonnes) afin de savoir la relation entre ces deux activités et on a trouvé qu'il y a une différence entre ces deux activités à tous les niveaux (nombre de jours de sorties, nombre de jours en mer, les coûts de production, engins de pêche utilisés, espèces cibles, revenus, nombre d'équipage, etc.).

Et lorsque la question concernant le type d'interaction qui existe entre ces deux activités, environ 90% de ces personnes, ont déclaré qu'ils sont en compétition avec les pêcheurs côtiers pour la ressource et principalement pour le poulpe. Ce conflit existe précisément entre les filets trémails à seiche et des nasses en plastique (figure 37) ciblant tous les deux le poulpe commun. Ces pêcheurs ont déclaré également que le grand nombre de nasses utilisé pour cibler cette espèce leur empêchant d'y accéder. Ce qui signifie que la pêche côtière exerce une forte pression sur les petits individus.



Figure 37. Nasse à poulpe en plastique

c) Interaction entre la pêche artisanale et l'aquaculture

Les résultats de l'entrevue montrent que 85% des personnes enquêtées ont dit que l'aquaculture constitue un vrai problème et qui représente un phénomène d'attraction de la ressource ce qui les empêche à y accéder. De plus, ils ont déclaré que les cages sont placées dans des zones non propices à l'aquaculture, surtout que certaines d'entre elles se trouvent localisées en dessus des prairies de posidonies.

d) Interaction entre la pêche artisanale et la pêche récréative

D'après les déclarations des pêcheurs, la pêche récréative constitue également un vrai problème pour les artisans pêcheurs. 60% des personnes interrogées ont dit qu'ils sont en compétition pour l'espace ainsi que pour la ressource avec cette activité et ils demandent aux autorités compétentes de cesser le don des permis de pêche récréative.

### **3.3. Les réglementations**

Concernant la réglementation, tous les patrons pêcheurs interrogés ont déclarés que les stocks des poissons diminuent d'une année à l'autre de la pêche côtière en générale (figure 38) à cause, principalement, du non-respect des pêcheurs des mesures de gestion et de réglementation telles que l'utilisation des techniques de pêche interdites (eddera et le kiss) (85% des pêcheurs), le chalutage illicite (60% des pêcheurs) ainsi qu'à la capture des espèces de taille inférieure à la taille réglementaire comme le poulpe.

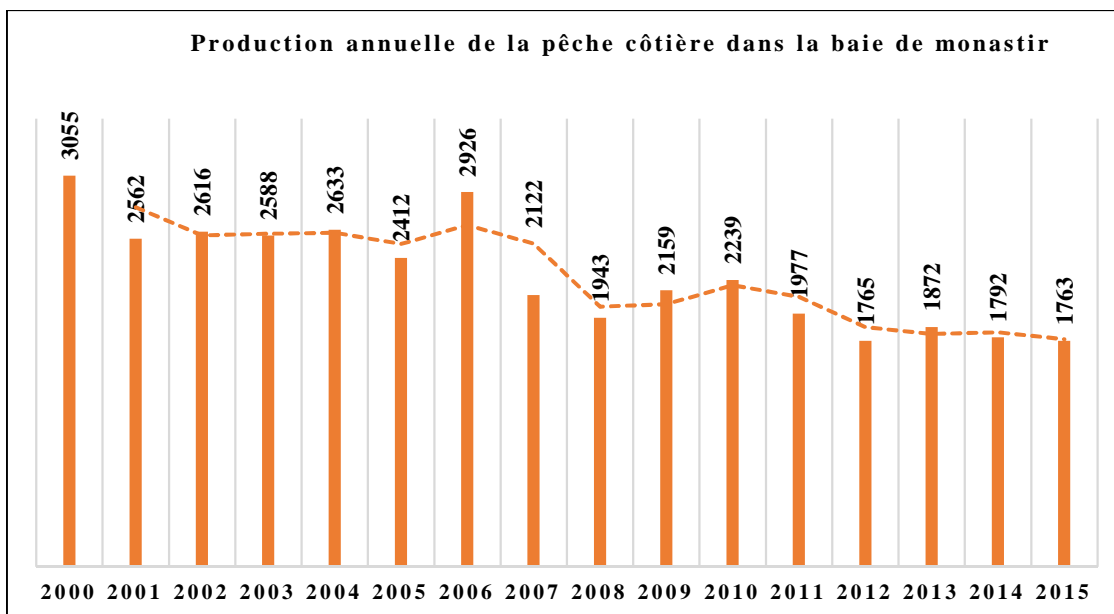


Figure 38. Evolution de la production annuelle de la pêche côtière dans la baie de Monastir durant la période 2005-2015 (DGPA, 2000-2015)

### 3.4. Problèmes auxquels confrontés la communauté des pêcheurs

L'analyse des résultats obtenus montre que les principaux problèmes auxquels sont confrontés les artisans pêcheurs sont le conflit avec la pêche côtière sur la ressource, la pêche illicite en utilisant des engins prohibés comme eddera (mini-chalut) et l'infrastructure portuaire pour les sites non aménagés ainsi que pour les ports comme celui de Téboulba les pêcheurs demandent aux autorités compétentes d'élargir ce port car il est trop petit par rapport au nombre de flottes. La figure ci-dessous présente les problèmes de moins important au plus important.



Figure 39. Les problèmes rencontrés par les pêcheurs organisés de moins important au plus important

### 3.5. Evaluation de la qualité des données collectées

L'évaluation de la qualité des données constitue un exercice utile pour cette étude dans le bénéfice de partager les expériences ainsi que d'améliorer les enquêtes non seulement à niveau local ou national mais également à niveau régional.

Cette évaluation se fait à travers le calcul d'un indicateur de qualité à savoir le Coefficient de Variation (CV) qui s'exprime en pourcentage. Comme il n'existe aucun critère de classement des coefficients de variation, l'analyse ne peut être effectuée qu'à un niveau descriptif. Selon EC No 949/2008 et EC 93/2010, trois niveaux de précision peuvent être distingués :

- ✓ Niveau 1 : Un niveau permettant d'estimer un paramètre avec une précision de plus ou moins 40% pour un taux de 95%. Le CV utilisé comme approximation est de 20%. Donc le CV peut être considéré comme acceptable ;
- ✓ Niveau 2 : Un niveau permettant d'estimer un paramètre avec une précision de plus ou moins 25% pour un taux de 95%. Le CV utilisé comme approximation est de 12.5%. Donc le CV peut être considéré comme bien ;
- ✓ Niveau 3 : Un niveau permettant d'estimer un paramètre avec une précision de plus ou moins 5% pour un taux de 95%. Le CV, utilisé comme approximation, est de 2.5%. Donc le CV peut être considéré comme excellent.

Le tableau ci-dessous présente les CV des variables collectées. Les cases colorées en vert représentent les variables qui sont extrêmement acceptable à acceptables ( $0 < CV < 20\%$ ) tandis que les cases colorées en rouge représentent les variables qui présentent certains biais qui peuvent être dû principalement au faible taux de réponses ( $CV > 20\%$ ). Les cases barrées signifient que le coûts vau à zéro.

D'après le tableau 15, on constate que plusieurs variables avaient un CV compris entre 0 et 20% ce qui signifie que la qualité des données est en grosso modo acceptables. Mais également un nombre non négligeable de variables avaient un CV supérieur à 20% ce qui signifie qu'ils présentent certains biais dû à plusieurs facteurs dont le principal peut être le nombre insuffisant de personne interrogées.

Tableau 15. Calcul des CV (%) des principales variables collectées

| Coefficient de variation (%)          |          |       |        |       |          |       |
|---------------------------------------|----------|-------|--------|-------|----------|-------|
| Ports                                 | Monastir |       | Sayada |       | Téboulba |       |
| Indicateurs économiques               | BCAM     | BCANM | BCAM   | BCANM | BCAM     | BCANM |
| Effort                                | 24       | 11    | 38     | 76    | 24       | 12    |
| Equipage à bord                       | 52       | 47    | 20     | 47    | 30       | 0     |
| Volume de débarquement                | 12,5     | 4     | 57     | 20    | 42       | 13    |
| Revenu                                | 20       | 3     | 27     | 20    | 20       | 3     |
| Coût d'énergie                        | 57       |       | 1      |       | 57       |       |
| Coûts personnels                      | 61       | 26    | 35     | 69    | 62       | 26    |
| Coûts opérationnels                   |          |       | 300    |       |          |       |
| Coûts commerciaux                     | 16       | 11    | 35     | 15    | 16       | 11    |
| Coûts de réparation et de maintenance | 20       | 0     | 8      | 24    | 20       | 13    |
| Coûts fixes                           | 1        | 0     | 32     | 7     | 1        | 0     |
| Amortissement                         | 41       | 8     | 44     | 76    | 35       | 16    |



## Chapitre 4 : Discussion

### 4.1. Limite des données et problèmes rencontrés

#### 4.1.1. Les données sur la flottille

Les données sur les caractéristiques de la flottille (nombre exact de barques, port d'attache, longueur, tonnage, motorisation, etc.) concernent seulement les barques autorisées à la pêche. Cependant, le nombre de flotte ne reflète pas la situation actuelle sur le terrain pour la principale raison que le nombre exact des barques de pêche non-autorisées demeure inconnu. De ce fait cette étude s'est limitée uniquement aux barques qui sont autorisées à la pêche. Mais, les flottes artisanales autorisées à la pêche présentent également à leur tour des lacunes au niveau de certaines caractéristiques techniques, c'est-à-dire que certaines barques ont des données manquantes comme la longueur, tonnage et/ou puissance motrice et afin de minimiser les biais qui peuvent être causés par ce type de base de données on a essayé d'éliminer toutes barques présentant des données manquantes de notre base de sondage et ne s'est référé que sur les barques autorisées à la pêche pour l'année 2016 et présentant toutes les données nécessaires pour des fins de bien garantir la fiabilité des données.

#### 4.1.2. Problèmes rencontrés

Cette partie examine brièvement les problèmes rencontrés durant le déroulement de l'enquête dans le but, d'une part, de mieux comprendre les résultats obtenus et donner une base de référence pour les études futures.

##### Contraintes liées au temps

Les contraintes liées au temps ont constitué un vrai obstacle pour effectuer l'analyse qui est dû principalement à certaines circonstances administratives qui ont retardé la réalisation de l'enquête de terrain qui s'est prévue être effectuée le mois de janvier mais elle s'est reportée jusqu'à le mois de mai et dans le but de récupérer le temps perdu, une approche a été adoptée et qui consiste à préparer tous les tableaux à remplir dans des fichiers Excel en avance ainsi que durant la période de l'entrevue, les données ont été saisies au fur et à mesure que sa réalisation.

##### Problèmes liés aux moyens de transport

Vu que les ports dont lesquels s'est effectuée l'étude pilote ne se trouvent pas dans la même région, il était nécessaire d'utiliser les moyens de transport publics afin de se déplacer d'une région à l'autre. Ces moyens n'ont pas un horaire fixe et il s'est arrivé dans certains cas d'annuler même le voyage. Afin de faciliter le processus de déplacement, un taxi a été loué.

##### Organisation du travail

Une organisation régulière s'est révélée cruciale pour le déroulement de l'enquête, mais il n'a pas été toujours le cas en raison des problèmes d'ordre logistiques et organisationnels. Pour des fins de bien gérer cette situation, le travail a été divisé en deux tâches, une première le matin, allouée à la réalisation de l'entrevue avec les pêcheurs vu que ces derniers ne sont disponibles que le matin et une deuxième l'après-midi, allouée à la visite des arrondissements de pêche qui se trouvent au niveau de chaque port pour recueillir les informations nécessaires à l'étude.

## **4.2. Caractéristiques de la flotte**

En Tunisie, dans la pratique, la pêche artisanale est jusqu'à présent associée à la pêche côtière. Tandis que dans d'autres pays de la zone d'application de la CGPM, la pêche côtière et la pêche artisanale représentent deux activités séparées et très différentes tel que le cas du Maroc<sup>3</sup>.

La littérature scientifique ainsi que les informations recueillies durant la période d'entrevue qui s'est menée dans la baie de Monastir montrent que jusqu'à présent aucune information n'est disponible sur cette activité en termes de captures, efforts de pêche, valeur de production, nombre d'employés, etc., non seulement à niveau local mais également à niveau national contrairement à ce qui a été signalé dans l'étude de Nouri et al (2013) dont ils ont mentionné que cette activité qui est pratiquée au moyen des petites embarcations avec un tonnage <5TJB a produit environ 27.000 tonnes en 2013, mais en se référant aux données du Ministère de l'Agriculture, des Ressources Hydrauliques et des Pêches, on trouve que cette valeur correspond exactement à la production totale et nationale de la pêche côtière qui englobe non seulement les barques présentant un tonnage inférieur à 5TJB mais également ceux qui ont un tonnage supérieur à 5TJB et dont la longueur ne dépasse pas les 15 m.

Selon les résultats obtenus, la pêche artisanale dans la baie de Monastir est pratiquée au total à bord de 733 petites embarcations généralement en bois motorisée ou à rames et/ou à voile. Cependant, à cause de la limitation de certaines données sur la flottille, l'étude s'est basée seulement à 445 barques autorisées à la pêche. Ces dernières sont caractérisées par une longueur variant entre 2,99 et 9,33 m avec une longueur moyenne de l'ordre de 5,9 m et dont le tonnage moyen est d'environ 2,28 tonneaux. Ces caractéristiques sont différentes à celles de la flotte marocaine où cette dernière est composée seulement de barques équipées de moteurs hors-bords dont la longueur varie entre 5 et 6 m et le tonnage ne dépasse pas les 2 TJB (Najih et al, 2015). Alors qu'en Espagne précisément dans le Golfe de Alicante, ces caractéristiques sont un peu supérieures à la nôtre où la longueur moyenne est de l'ordre de 8,63 m ainsi que le tonnage moyen est d'environ 4,34 TJB (Forcada et al, 2009).

## **4.3. Activité de pêche dans la baie de Monastir**

### **4.3.1. Effort de pêche**

L'activité de la pêche artisanale dans la zone d'étude a lieu tout au long de l'année comme d'autres pêcheries artisanales Méditerranéenne (Colloca et al., 2004 ; Tzanatos et al., 2006 ; Cadiou et al., 2009 ; Forcada et al., 2010 ; Rocklin, 2010). Dans cette étude, l'effort de pêche est exprimé en nombre de sortie. En effet, les résultats montrent que le segment des BCAM a effectué plus de sorties en 2016 avec un nombre moyen de 165 sorties/an, tandis que le segment de BCANM a effectué que seulement 109 sorties. Cependant, l'analyse de l'évolution saisonnière de l'effort de pêche a montré que ces deux segments effectuent plus sorties en été qu'en hiver. C'est une évolution qui suit parfaitement les conditions météorologiques de cette région. Donc en hiver, l'effort diminue et en été il augmente.

---

<sup>3</sup> <http://www.mpm.gov.ma>

#### 4.3.2. Engins de pêche utilisés

En se basant sur l'analyse des résultats de l'enquête, la quasi-totalité des pêcheurs de la zone d'étude utilisent des engins passifs dans leurs activités sauf un seul qui utilise un engin actif et qui est la palangre. En effet, plusieurs types d'engins de pêche sont utilisés dans la baie de Monastir dont les plus fréquents sont les filets trémails et les filets maillants. Le filet trémail représente parmi les engins artisanaux les plus représentatif de la région Méditerranéenne (Jabeur et al, 2000 ; Colloca et al, 2004 ; Reglero et Morales-Nin, 2008, etc.). Dans notre zone d'étude il est utilisé presque par la même fréquence de BCAM et des BCANM, soit respectivement par 89,3% et 83% des barques et cible un large éventail d'espèces durant toute l'année dont les principales sont la seiche (*Sepia officinalis*), le poulpe commun (*Octopus vulgaris*), le sparaillon (*Diplodus annularis*), etc., ce qui est le cas dans le Nador (Maroc) où cet engin est utilisé par 95% des pêcheurs et cible également la seiche et le poulpe commun (Najih et al., 2015). Alors que le filet maillant est utilisé à moindre degré que le filet trémail (utilisé par 40% des BCAM et 33% des BCANM). Cet engin cible une large gamme d'espèces selon le maillage telles que, le rouget (*Mullus spp.*), la daurade (*Sparus aurata*), le loup (*Dicentrarchus labrax*), le sparaillon (*Diplodus annularis*), le mullet (*Mugil cephalus*), le serran, etc. Contrairement au filet trémail, le filet maillant est utilisé selon le maillage que pendant une saison de l'année et ces deux dépendent principalement de la culture, la nature et des caractéristiques socio-économiques de la zone de pêche. Les autres engins tels que la palangre, la senne tournante, les nasses et les pots sont très peu utilisés dans la baie, selon les résultats obtenus et en plus seuls les BCAM qui les utilisent.

#### 4.3.3. Capture et prix à la première vente

Comme c'est déjà mentionné avant, aucune donnée n'est disponible sur la capture de la pêche artisanale dans la baie de Monastir. En effet, le volume de production globale peut être estimé à 632 tonnes pour l'année 2016 dont la grande part de cette production est assurée par les BCAM avec environ 86%, soit 542 tonnes tandis que les BCANM contribuent que par 14% de cette production, soit 91 tonnes. De plus, si on compare la production estimée au niveau de chaque port, on trouve que le port de Tébourba présente la quantité la plus élevée, soit 56%, en deuxième lieu vient le port de Sayada avec 25% et finalement le port de Monastir avec seulement 19%. Ce qui est également le cas, en se référant aux données de la DGPA (2015), pour la production totale de la pêche côtière dans la baie de Monastir où le port de Tébourba présente aussi le volume de production le plus élevé suivi par le port de Sayada et ensuite par le port de Monastir.

Le prix de la première vente varie d'une espèce à l'autre et selon les résultats obtenus, on constate que l'espèce la plus capturée pour l'année 2016 qui est le sparaillon présente une faible valeur économique, soit 3DT/kg (\$1,23) mais ça ne veut pas dire que cette pêcherie cible des espèces à faible importance économique car les mêmes résultats montrent qu'elle cible également la seiche et le poulpe qui viennent en 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> lieu en termes de quantité produite estimée et qui constituent des espèces à haute valeur commerciale dans la baie et le pays entier avec un prix moyen de l'ordre de 11 DT/kg (\$4,51) et 12 DT/kg (\$4,92). Outre ces espèces, on trouve la daurade et le loup qui sont aussi ciblées par cette activité mais à moindre quantité et constituent également des espèces à haute valeur économique dont leurs prix moyens à la première vente valent à 26 DT/kg (\$10,66) pour les deux espèces.



#### **4.4. Performance économique**

Les résultats de l'étude ont montré que malgré l'absence des équipements modernes et de système de localisation (radar, GPS, sonar, etc.) au niveau de ces barques comme les autres types de barques tels chalutiers, etc., les deux segments de la flotte ont présenté des performances économiques positives pour l'année 2016 se traduisant par un bénéfice net de l'ordre de 3 MDT (\$1,2 million), soit 46% du revenu, un flux de trésorerie d'environ 3,5 MDT (\$1,4 million), soit 54% du revenu et avec une valeur ajoutée brute d'environ 4,8 MDT (\$ 2 million), soit 75% du revenu et dont 36% de la valeur ajoutée est destiné aux équipages en tant que rémunération. Cela signifie que les flottes de cette région fonctionnent efficacement tout en convertissant les intrants en produits. Concernant le bénéfice net, dans d'autres pays Méditerranéens tel que la Grèce le segment de flotte artisanale génère un bénéfice net négatif (Pinello et Dimech, 2016). Tandis qu'au Liban et Egypte, les segments de barques artisanales motorisées génèrent des profits respectivement de 24% et 36% de leurs revenus. A la lumière de cette comparaison, on peut dire que la pêche artisanale dans la baie de Monastir s'effectue presque de la même manière par rapport aux autres pays Méditerranéens et par conséquent, elle peut être considérée comme rentable.

Cependant, le segment de BCAM représente la base de la flotte artisanale de cette région non seulement en termes de nombre de barques mais également en termes de performances économiques. Ce segment présente la meilleure performance économique, il génère un bénéfice net d'environ 2,8 MDT (\$1,2 million). De plus, environ 386,5 individus, ETP, sont employés dans ce segment de flotte et dont la rémunération par ETP est de l'ordre de 3.886 DT par an (\$1.593). Contrairement au segment des BCANM qui présente un bénéfice net faible et dont environ 188,33 individus, ETP, sont employés dans ce segment générant une rémunération par ETP de l'ordre de 1.520 DT par an (\$623,2).

Par conséquent, les résultats économiques positifs des deux segments peuvent être expliqués d'une part par le coût faible d'investissement qui se traduit par une faible valeur d'amortissement et d'autre part par les charges faibles qui avantagent la hausse de la rentabilité. Ceci a été approuvé en 2010 par Ben Arfa et ben Salem dans leur étude sur l'analyse des performances économiques de la flottille de la pêche à la crevette royale dans le golfe de Gabès dont ils ont montré que seuls les segments de flottes ayant une grande capacité ( $400 \leq CV < 400$ ) obtiennent des résultats économiques négatifs alors que la flotte côtière ( $10 < LOA \leq 10$ ) présente des résultats économiques positifs.

#### **4.5. Commercialisation**

La commercialisation des produits s'effectue généralement dans les halles de vente à la criée à travers des mandataires installés dans les halles au niveau du port de Sayada et Tébourba. A signaler que le port de Monastir ne dispose pas de marché, de ce fait ses produits se vendent au niveau du port de Sayada ou Tébourba et dans certains se vendent à Sfax. Alors que au niveau des îles de Kerkennah, la destination la moins appréciée pour la vente des captures est celle des halles du port.

Les pêcheurs qui se trouvent dans les sites abris de pêche et qui n'ont pas accès aux marchés de gros vendent leurs captures directement aux mareyeurs ou aux consommateurs finals.

Afin de bien comprendre le circuit de commercialisation de la pêche artisanale, une étude sur la chaîne de valeur depuis la barque jusqu'à le consommateur doit être menée

#### **4.6. Aspects sociométriques**

Indépendamment du type de segment, tous les patrons pêcheurs opèrent leurs propres barques et les activités de pêche constituent leurs principales sources de revenu. Ils sont tous originaire du gouvernorat de Monastir.

Tous les pêcheurs de la région sont des hommes et la femme ne contribue en aucun maillant de cette activité en raison des traditions et de la structure socio-culturelle de la région. L'âge moyen des patrons pêcheurs est de l'ordre de 51 ans, qui représente un âge normal pour un patron pêcheur et ce qui est comparable à d'autres pays Méditerranéen, par exemple en Grèce, l'âge moyen est d'environ 49 ans (Tzanatos et al., 2006) ainsi qu'au Maroc il est de l'ordre de 48 ans (Najih et al., 2015). En outre, la plupart de ces patrons pêcheurs sont très expérimentés avec plus de 20 ans d'expériences ainsi que l'analyse des résultats a pu mettre exergue, la bonne corrélation entre l'âge et l'expérience.

Les résultats de l'enquête montrent que le niveau de scolarisation des patrons pêcheurs est très faible, soit 68% ont un niveau d'éducation primaire.

#### **4.7. Interaction entre la pêche artisanale et les autres secteurs**

L'analyse des résultats obtenus a montré que la pêche artisanale est en forte compétition avec les autres secteurs de la pêche. Deux principales compétitions ont été signalées qui sont la compétition sur la ressource. Cette dernière concerne particulièrement les métiers ciblant la même espèce ou le même groupe d'espèces et qui est le cas de la pêche artisanale utilisant le filet trémail pour cibler le poulpe et la pêche côtière utilisant les nasses en plastiques pour cibler la même espèce. La deuxième compétition est celle de l'espace et c'est une compétition sur la zone de pêche et on parle ainsi de la compétition sur l'espace qui existe entre la pêche artisanale et l'aquaculture et aussi entre la pêche artisanale et le chalut.

Les conflits entre les grandes flottes de pêche (comme chalut) peut être expliqué par qu'il est probable que ce segment de flotte présente des performances économiques négatifs comme s'est montré dans plusieurs études (Ben Salem et Franquesa, 2000) et afin de compenser ces pertes il a recours à une exploitation excessive des ressources non seulement au large mais également les ressources côtières.

Outres les interactions entre les secteurs, autres problèmes ont été signalés comme la pratique de la pêche illicite en utilisant des engins prohibés à la pêche comme Ederra et le Kiss (mini-chalut) et qui constitue un vrai problème non seulement pour les pêcheurs mais également pour la durabilité de la ressource et il recommandable aux gestionnaires de prendre en considération ce type de problème dans les processus de prises de gestion. En plus, un autre problème qui a été signalé et celui de l'infrastructure portuaire où certains sites de pêche dans la région de l'étude ne sont pas aménagés et sont marginalisés par les autorités. Ces sites peuvent être aménagés comme au Maroc, certains sites de pêche ont été aménagés et deviennent des villages des pêcheurs et cet aménagement a influencé positivement sur l'activité de pêche où les prix de vente ont été augmentés, les revenus des marins pêcheurs ont été améliorés, etc.

#### **4.8. Qualité des données**

Les coefficients de variation calculés dans la partie "résultats" ont montré que la majorité des données sont extrêmement acceptables à acceptables. Cela signifie que malgré la limite de certaines données utilisées, les problèmes rencontrés ainsi que le taux faible

d'échantillonnage, les données statistiques peuvent être considérées comme moyennement bonne. Cependant, ça ne veut pas dire que la validité externe est optimale, car un nombre non négligeable de données collectées étaient évaluées comme non acceptable.

#### **4.8.1. Biais lié à l'échantillon**

##### **✓ Biais de mémoire**

Outre le biais lié à l'échantillonnage qui se traduit par le fait qu'une seule population est enquêtée, on trouve aussi le biais lié à la mémoire qui se traduit par le fait que certaines questions exigeaient de la part des enquêtés un effort de mémoire ; ceci dans le but par exemple d'obtenir le nombre de jours de pêche par mois de l'année dernière ou par exemple de la quantité capturée par jours pour la même année. Les personnes interrogées ont de la peine souvent à se souvenir d'un événement lorsqu'un laps de temps s'est écoulé.

## Chapitre 5: Conclusions et recommandations

La pêche artisanale joue un rôle socio-économique de premier plan en Méditerranée et en mer Noire. En Tunisie, cette activité est souvent associée à la pêche côtière car la législation tunisienne n'a pas encore donnée une définition précise à cette activité. Elle est pratiquée à bord des petites embarcations motorisées et à rames ou/et à voiles (généralement <5TJB), comme elle peut être effectuée à pied ou en utilisant l'épervier. Et elle exploite généralement par des petits fonds, une majorité d'espèces à haute valeur commerciale au moyen d'engins assez variés

Cependant, en dépit de l'importance de cette activité et son rôle crucial, les données concernant ses volumes de production et ses dimensions socio-économiques ainsi que la contribution qu'elle apporte au développement durable et à la préservation de l'écosystème à niveau nationale ainsi que régionale afin de mesurer l'étendue et l'impact de cette pratique, sont limités voire non disponibles. En raison de ce manque d'information, la pêche artisanale a tendance à être sous-évaluée, ce qui peut conduire à sa marginalisation dans le processus de prise de décision. L'insuffisance des connaissances et des informations sur la situation des ressources marines côtières et leur exploitation, notamment la pêche artisanale, constitue un obstacle majeur à la définition de mesures de gestion appropriées.

Afin de traiter la question du manque de données, il est nécessaire de développer une enquête pour recueillir des informations de base normalisées sur la valeur et l'impact économique de ces pêcheries, puisqu'elle est devenue une forme dominante de collecte de données, complétant, voire remplaçant, d'autres programmes de collecte de données.

A cet égard, le présent travail a tenté de proposer un cadre méthodologique pour la conception d'une enquête sur l'impact socio-économique de la pêche artisanale en Tunisie ainsi que de tester sa faisabilité dans la baie de Monastir.

Cette étude montre que d'une manière générale les deux segments de flottes de la baie de Monastir présente une performance économique positive à tous les niveaux se traduisant principalement par un bénéfice net de l'ordre de 3 MDT (\$1,2 million), soit 46% du revenu, un flux de trésorerie d'environ 3,5 MDT (\$1,4 million), soit 54% du revenu et avec une valeur ajoutée brute d'environ 4,8 MDT (\$ 2 million), soit 75% du revenu. Cette richesse devrait se répercuter sur la qualité de vie des pêcheurs, d'où l'urgence et la nécessité d'entamer, une réflexion relative à l'assurance du développement durable de cette activité, au développement de l'infrastructure de base, l'amélioration des conditions de commercialisation et à la mise en place d'une forme d'organisation des pêcheurs.

De plus, l'interaction entre les secteurs pour l'espace et pour la ressource constitue l'un des principaux problèmes auxquels est confronté cette activité. Afin de minimiser ces conflits, il est recommandé de mettre en œuvre d'un système de zonage des zones côtières.

Concernant la faisabilité du sondage ainsi qu'à la méthodologie adoptée, les résultats montrent que plus de la moitié des données obtenues ont un coefficient de variation qualifié comme acceptable. Par conséquent, le sondage peut être validé, cependant, certaines améliorations devraient être effectuées afin d'avoir des données plus fiables dans les futures études.

A la lumière des résultats obtenus de cette études, certaines recommandations ont été tirées :

#### Recommandations pour l'activité à niveau national

- ✓ Avoir une définition précise de la pêche artisanale en Tunisie et bien organisé le secteur ainsi que le séparer de la pêche côtière ;
- ✓ Développer l'infrastructure portuaire dans certains ports et sites abris ;
- ✓ Immatriculer toutes les embarcations ;
- ✓ Renforcer l'interdiction de l'engin Ederra ou Kiss ;
- ✓ Renforcer le contrôle de l'activité de pêche ;
- ✓ Etablir le zonage spatial au niveau des eaux côtières ;
- ✓ Développer la vente aux enchères.

#### Recommandations pour la méthodologie adoptée

- ✓ Augmenter le taux d'échantillonnage ;
- ✓ Vérifier les données de la base de données de la flotte avec les licences de pêche avant de commencer le travail ;
- ✓ Essayer de faire l'imputation des données manquantes au niveau de la base de données ;
- ✓ Effectuer l'échantillonnage aléatoire sur Excel afin de minimiser le biais lié à l'échantillonnage ;
- ✓ Collecter les données sur l'effort et la capture deux ou trois fois par semaine par mois de chaque année afin de minimiser les biais liés à la mémoire.

## Bibliographie

**Abdesselem, F. (1998).** Déterminisme de l'effort de la pêche côtière dans la région Nord de la Tunisie. *In Dynamique des populations marines. CIHEAM*, Zaragoza, 1996, Leonart, J. (eds). Deuxième réunion du groupe de travail, Genoa, pp. 283-299.

**Alarcón-Urbistondo, J. A. (2002).** Inventario de la pesca artesanal en la España Mediterranea, rapport préparé pour le projet Copemed, Espagne.

**APAL. (2010).** Programme de développement des Aires Protégées Marines et Côtières en Tunisie, Rapport préparé pour l'Agence de Protection et d'Aménagement du Littoral, Tunis.

**APAL. (2000).** Etude de gestion des zones sensibles, la lagune de Khniss, Rapport préparé pour l'Agence de Protection et d'Aménagement du Littoral, Monastir.

**ArtFiMed. (2009a).** *Diagnostic initial des sites de pêche artisanale du Maroc et de la Tunisie. FAO-ArtFiMed.* Développement durable de la pêche artisanale méditerranéenne au Maroc et en Tunisie. (GCP/INT/005/SPA). CopeMed II - ArtFiMed technical Document N°4. Malaga, pp. 51.

**ArtFiMed. (2009b).** *Diagnostic du site de pêche artisanale d'EL Akarit (Tunisie). FAO-ArtFiMed.* Développement durable de la pêche artisanale méditerranéenne au Maroc et en Tunisie. (GCP/INT/005/SPA). CopeMed II - ArtFiMed technical Document N°5. Malaga, pp. 54.

**ArtFiMed. (2009c).** *Diagnostic du site de pêche artisanale de Ghannouch (Tunisie). FAO-ArtFiMed.* Développement durable de la pêche artisanale méditerranéenne au Maroc et en Tunisie. (GCP/INT/005/SPA). CopeMed II - ArtFiMed technical Document N°6. Malaga, pp. 79.

**ArtFiMed. (2011).** *Guide des engins de pêche utilisés à Ghannouch et Akarit (Golfe de Gabès, Tunisie). FAO-ArtFiMed.* Développement durable de la pêche artisanale méditerranéenne au Maroc et en Tunisie. (GCP/INT/005/SPA). Malaga, pp. 29.

**ArtFiMed. (2011).** *Guide des principales espèces débarquées par la pêche artisanale à Ghannouch et Akarit (Golfe de Gabès, Tunisie). FAO-ArtFiMed.* Développement durable de la pêche artisanale méditerranéenne au Maroc et en Tunisie. Malaga, pp. 52.

**ArtFiMed. (2011).** *Guide du marin pêcheur en Tunisie. FAO-ArtFiMed.* Développement durable de la pêche artisanale méditerranéenne au Maroc et en Tunisie. (GCP/INT/005/SPA). Malaga, pp. 27.

**Battaglia, P., Romeo, T., Consoli, P., Scotti, G. and Andaloro F. (2010).** Characterization of the artisanal fishery and its socioeconomic aspects in the central Mediterranean Sea (Aeolian Islands, Italy). *Fish. Res.*, 102: 87-97.

**Ben Arfa, Y. et Ben Salem, S. (2010).** Analyse des performances économiques de la flottille de la pêche à la crevette royale *Penaeus kerathurus* dans le Golfe de Gabès. *Bull. Inst. Scien. Tech. Mer de Salammbô.*, 37: 57-63.

**Ben mustapha, K. et Afli, A. (2003).** Quelques traits de la biodiversité marine de Tunisie. Proposition d'aires de conservation et de gestion, TD 03 FR, Rapport préparé pour le projet FAO-MedSudMed, Tunis.

**Ben Othmen, S. (1973).** *Le sud tunisien (golfe de Gabès), hydrologie, sédimentologie, flore et faune.* Thèse de doctorat, Université de science, Tunis.

**Ben Salem, S. et Franquesa, R. (2001).** Etude des indicateurs socioéconomiques pour la pêche dans les régions Nord et Est de la Tunisie: Etude de cas, Rapport préparé pour le projet Copemed, Tunis.

**Ben Salem, S., Franquesa, R. et El Abed, A. (2002).** Etude des indicateurs socioéconomiques de la pêche dans le golfe de Gabès, Rapport préparé pour le projet Copemed, Salerno.

**Bono, G., Cusumano, S., Badalucco, C., Pipitone, V. and Vitale, S. (2010).** A semi-automatic system for labelling seafood products and obtaining fishery management data: A case study of the bottom trawl fishery in the central Mediterranean Sea. *Afri. Journ. Bio.*, 19: 2818-2822.

**Bradai, M.N., Ghorbel, M., Bouain, A., Jarboui, O., Wannes-Ghorbel, A. et Mnif, L. (1996).** *La pêche côtière dans le gouvernorat de Sfax : Aspects socio-economiques et techniques et ecobiologie de certains poissons.* INSTM, Sfax.

**CAR/ASP - PNUE/PAM, 2014.** *Elaboration d'un Plan de Gestion pour l'Aire Marine et Côtière Protégée des îles Kuriat (Tunisie) - Phase 1 : Bilan et Diagnostic.* CAR/ASP - Projet MedMPAnet, Tunis.

**Cadiou, G., Boudouresque, C.F., Bonhomme, P. and Le Diréach, L. (2009).** The management of artisanal fishing within the Marine Protected Area of the Port-Cros National Park (Northwest Mediterranean Sea): a success story? *ICES J. Mar. Sci.*, 66: 41-49.

**CGPM, 2017a.** Mid-term strategy (2017-2020) towards the sustainability of Mediterranean and Black Sea [Brochure]. Rome, IT: Food and Agriculture Organization of the United Nations.

**CGPM, 2017b.** Cadre de référence de la CGPM pour la collecte de données (DCRF) Version : 2017.1.

**Chouba, L., Zamouri-Langar, N. et Romdhane, M.S. (1996).** *Poissons communs de Tunisie.* Centre National Universitaire de Documentation Scientifique et Technique, Tunis.

**Colloca, F., Crespi, V. et Coppola, S.R. (2003).** Evolution of the artisanal fishery in Cilento, Italy, Rapport préparé pour le projet Copemed, Rome.

**Colloca, F., Crespi, V., Cerasi, S. and Coppola, S.R. (2004).** Structure and evolution of the artisanal fishery in a southern Italian coastal area. *Fish. Res.*, 69: 359-369.

**CRDAM. (2017).** Commissariat Régional de Développement Agricole de Monastir.

**DGPA. (1996-2016).** *Annuaire des statistiques de la pêche et de l'aquaculture en Tunisie durant la période 1996-2016.* Ministère de l'Agriculture, des Ressources Hydrauliques et des Pêches, Tunis.

**DGPA. (2000-2015).** *Annuaire des statistiques de la pêche et de l'aquaculture en Tunisie durant la période 2000-2015.* Ministère de l'Agriculture, des Ressources Hydrauliques et des Pêches, Tunis.

**DGPA. (2003-2015).** *Annuaire des statistiques de la pêche et de l'aquaculture en Tunisie durant la période 2003-2015.* Ministère de l'Agriculture, des Ressources Hydrauliques et des Pêches, Tunis.

**DGPA. (2017).** *Annuaire des statistiques de la pêche et de l'aquaculture en Tunisie.* Ministère de l'Agriculture, des Ressources Hydrauliques et des Pêches, Tunis.

**Davino, C. and Fabbris, L. (2013).** *Survey data collection and integration.* Springer-Verlag, Heidelberg.

**EC 949/2008** Commission Decision adopting a multi annual Community programme pursuant of Council Regulation (EC) No. 199/2008 establishing a Community framework for the collection, management and use of data in the fisheries sector and support for scientific advice regarding the Common Fisheries Policy. Version 2008.

**EC 93/2010** Commission Decision adopting a multiannual Community programme for the collection, management and use of data in the fisheries sector for the period 2011-2013. Version 2010.

**FAO. (2005).** *Increasing the contribution of small-scale fisheries to poverty alleviation and food security.* FAO, Rome.

**FAO. (2011).** Guide des engins de pêche artisanale a Ghannouch et Akarit (golfe de Gabes, Tunisie), Rapport préparé pour le projet FAO-ArtFiMed, Malaga.

**FAO. (2015).** *First symposium on sustainable small-scale fisheries in the Mediterranean and Black Sea.* FAO, Rome.

**FAO. (2016).** *The state of Mediterranean and Black Sea Fisheries.* General Fisheries Commission for the Mediterranean, Rome.

**Farrugio, H., Oliver, P. and Biagi, F. (1993).** An overview of the history, knowledge, recent and future research trends in Mediterranean fisheries. *Scien. Mar.*, 57: 105-119.

**Fredj, G., Bellan-Santini, D. and Meinardi, M. (1992).** Etat des connaissances sur la faune marine Méditerranéenne. *Bull. Inst. Ocean.*, 9:133–145.

**Forcada, A., Valle, C., Sánchez-Lizaso, J. L., Bayle-Sempere, J. T. et Corsi, F. (2010).** Structure and spatio-temporal dynamics of artisanal fisheries around a Mediterranean marine protected area. *ICES J. Mar. Sci.*, 67: 191-203.

**Forcada, A., Valle, C., Bonhomme, P., Criquet, G., Cadiou, G., Lenfant, P. and Sánchez-Lizaso, J. L. (2009).** Effects of habitat on spillover from marine protected areas to artisanal fisheries. *Mar. Eco. Progr. Seri.*, 379: 197-211.

**Griffiths, R.C., Robles, R., Coppola, S.R. and Camiñas, J.A. (2007).** *Is there a future for artisanal fisheries in the western Mediterranean?.* FAO, Rome.

**Guyader, O., Berthou, P., Koutsikopoulos, C., Alban, F., Demanèche, S., Gaspar, M.B., Eschbaum, R., Fahy, E., Tully, O., Reynal, O., Curtil, O., Frangoudes, K. and Maynou, F. (2013).** Small-scale fisheries in Europe: A comparative analysis based on a selection of case studies. *Fish. Res.*, 140: 1-13.



- Horvitz, D. et Thompson, D. (1952).** A generalization of sampling without replacement from a finite universe. *Journ. Amer. Statist. Assoc.*, 47: 663-685.
- INS. (2014).** *Les indicateurs économiques de la République Tunisien, les indices démographiques dans le gouvernorat de Monastir*. INS, Tunis.
- Jabeur, C. et Missaoui, H. (2000).** Interaction entre les activités de pêche dans le golfe de Gabes. *Bull. Inst. Natn. Scien. Tech. Mer Salammbô.*, 27: 9-14.
- Jabeur, C., Gobert, B. et Missaoui, H. (2000).** Typologie de la flottille de pêche côtière dans le golfe de Gabes (Tunisie). *Aquat. Living Resour.*, 13: 421-428.
- Levine, D.M., Stephan, D.F., Krehbiel, T.C. and Berenson, M.L. (2008).** *Statistics for Managers : Using Microsoft Excel, Fifth Edition*. Pearson Education, Inc., United States of America.
- Malouli, I.M., Zahri, Y., Houssa, R., Abdelaoui, B. et EL Ouamari, N. (2002).** Pêche artisanale dans la lagune de Nador : Exploitation et aspects socio-économiques, Rapport préparé pour le projet Copemed, Maroc.
- Maynou, F., Morales-Nin, B., Cabanellas-Reboredo, M., Palmer, M., Gracia, E. and María Grau, A. (2013).** Small-scale fishery in the Balearic Islands (W Mediterranean): A socio-economic approach. *Fish. Res.*, 139: 11-17.
- Mbarek, M. (2016).** *Evaluation économique des aires marines protégées : Apports méthodologique et application aux îles Kuriat (Tunisie)*. Thèse de Doctorat, Université d'Angers, France.
- Meddeb, S. (2014).** *Etude d'évaluation socio-economique des Activités Maritimes en Tunisie*. Plan Bleu, Tunis.
- Merino, G., Karlou-Riga, C., Anastopoulou, I., Maynou, F. and Lleonart, J. (2007).** Bioeconomic simulation analysis of hake and red mullet fisheries in the Gulf of Saronikos (Greece). *Sci. Mar.*, 71: 525-535.
- Merino, G., Morales-Nin, B., Maynou, F. and Grau, A.M. (2008).** Assesment and bioeconomic analysis of the Majorca (NW Mediterranean) trammel net fishery. *Aquat. Living Resour.*, 21: 99-107.
- M'Rabet, R. (1997).** *Catalogue des engins de pêche de la région nord de la Tunisie*. INSTM, Tunis.
- M'Rabet, R., Jarboui, O., Caminas, J.O. et Bernardon, M. (2011).** *La pêche artisanale a Ghannouch (Tunisie) passé, présent, avenir*. FAO, Malaga.
- Najih, M., Berday, N., Lamrini, A., Nachite, D. et Zahri, Y. (2015).** Situation de la pêche aux petits métiers après l'ouverture du nouveau chenal dans la lagune de Nador. *Rev. Mar. Sci. Agron. Vét.*, 1: 19-30.
- Nouaili, R. (2013).** *Etude sur la faisabilité de certification MSC de la pêche de la palourde en Tunisie*. Thèse de Master. Université de Alicante, Espagne.
- Nouri, R., Mili, S., Jarboui, O. et Missaoui, H. (2013).** La pêche artisanale en Tunisie : Diagnostic des techniques et des engins de pêche utilisés. In *First Regional Symposium on Sustainable Small-Scale Fisheries in the Mediterranean and Black Sea*. FAO, Rome, 2015, Srour, A., Ferri, N., Bourdenet, D., Fezzardi, D. et Nastasi, A. (eds). FAO, Rome, pp. 123-129.

- Pandey, R. et Verma, M.R. (2008).** Sample allocation in different strata for impact evaluation of developmental programme. *Rev. Mat. Estat.*, 26: 103-112.
- Pinello, D. and Dimech, M. (2016).** Sub-regional analysis of the socio-economic situation of the Eastern Mediterranean fisheries, TD22, Rapport préparé pour le projet EastMed, Rome.
- Quignard, J.P. and Farrugio, H. (1982).** Quelques grands problèmes concernant l'eau, la faune et la pêche en Méditerranée. *La Pêche Maritime.*, 1248: 149-155.
- Reglero, P. and Morales-Nin, B. (2008).** Relationship between first sale price, body size and total catch of trammel net target species in Mjorca (NW Mediterranean). *Fish. Res.*, 92: 102-106.
- Romdhane, M.S. (1993).** *Hydrobiologie des côtes tunisiennes*. Ministère de l'agriculture (DGPA/PNUD), Tunis.
- Romdhane, M.S. (1998).** La pêche artisanale en Tunisie. Evolution des techniques ancestrales. *MEFRA.*, 110: 61-80.
- Romdhane, M.S., M'Rabet, R., Rais, C., Dhouib, S. et Kheriji, A. (2014).** Engins de pêche de Tunisie, Rapport préparé pour le projet WWF, Tunis.
- Rockline, D. (2010).** *Des modèles et des indicateurs pour évaluer la performance d'aires marines protégées pour la gestion des zones côtières. Application Naturelle à la Réserve des Bouches de Bonifacio (Corse)*. PhD Thesis, Université de Montpellier 2, France.
- Sabatella, E.C. and Franquesa, R. (2004).** *Manual of fisheries sampling surveys: methodologies for estimations of socioeconomic indicators in the Mediterranean Sea*. FAO, Rome.
- Sahi, M.A. et Bouaicha, M. (2003).** La pêche artisanale en Algérie, Rapport pour le projet Copemed, Alger.
- Sallemi, R. (2014).** *Stratégies spatiales et gestion de la biodiversité marine : le cas de l'Aire Marine Protégée et côtière des îles Kuriat en Tunisie*. Thèse de Doctorat, Université de Tunis, Tunis.
- Stergiou, K.I., Moutopoulos, D.K., Soriguer, M.C., Puente, E., Lino, P.G., Zabala, C., Monteiro, P. and Errazkin, K. (2006).** Trammel net catch species composition, catch rates and métiers in southern European waters: a multivariate approach. *Fish. Res.*, 79: 170-182.
- Tzanatos, E., Dimitriou, E., Papaharisis, L., Roussi, A., Somarakis, S. et Koutsikopoulos, C. (2006).** Principal socio-economic characteristics of the Greek small-scale coastal fishermen. *Ocean Coast. Manag.*, 49: 551-527.
- Vitale, S., Cannizzaro, L., De Stefano, G., Milazzo, A. and Barraco, B. (2011).** The role of the artisanal fishery in Mediterranean coastal zone management: case work on the Sicilian coast. *Journ. Coast. Res.*, 64: 1946-1949.

## Annexes

### Annexe 1 :

|                  |                                 |                           |                |
|------------------|---------------------------------|---------------------------|----------------|
| N° de la fiche : | Date de l'enquête :<br>/ / 2017 | Source de l'information : | Zone ou Port : |
|------------------|---------------------------------|---------------------------|----------------|

| <b>Groupe de Variables : Données sociométriques</b> |                              |                              |  |
|---|------------------------------|------------------------------|--|
| Origine   |                              |                              |  |
| a) Allochtone                                       | <input type="checkbox"/>     |                              |  |
| b) Autochtone                                       | <input type="checkbox"/>     |                              |  |
| Niveau d'instruction                                |                              |                              |  |
| a) Primaire   | <input type="checkbox"/>     |                              |  |
| b) Secondaire                                       | <input type="checkbox"/>     |                              |  |
| c) Universitaire                                    | <input type="checkbox"/>     |                              |  |
| d) Autres   | <input type="checkbox"/>     |                              |  |
| Age   |                              |                              |  |
| a) <20  | <input type="checkbox"/>     |                              |  |
| b) [20 - 30[  | <input type="checkbox"/>     |                              |  |
| c) [30 - 40[  | <input type="checkbox"/>     |                              |  |
| d) [40 - 50[  | <input type="checkbox"/>     |                              |  |
| e) >=50   | <input type="checkbox"/>     |                              |  |
| Années d'expérience                                 |                              |                              |  |
| a) 2 – 5  | <input type="checkbox"/>     |                              |  |
| b) 6 – 10   | <input type="checkbox"/>     |                              |  |
| c) 11 – 15  | <input type="checkbox"/>     |                              |  |
| d) 16 – 20  | <input type="checkbox"/>     |                              |  |
| e) >20  | <input type="checkbox"/>     |                              |  |
| Couverture sociale                                  | Oui <input type="checkbox"/> | Non <input type="checkbox"/> |  |
| Si non, pourquoi.....                               |                              |                              |  |
| Équipement de sécurité à bord                       | Oui <input type="checkbox"/> | Non <input type="checkbox"/> |  |
| Systèmes de localisation d'urgence                  | Oui <input type="checkbox"/> | Non <input type="checkbox"/> |  |

| <b>Groupe de Variables: Effort</b>               |
|--|
| Nombre de sortie par mois.....                   |
| Durée moyenne de la sortie (h).....              |
| Nombre de jours en mer.....                      |
| Moyenne quotidienne d'heure en mer.....          |
| Temps moyen pour arriver à la zone de pêche..... |

| <b>Groupe de Variables: Moyens de production</b> |          |     |      |     |            |
|--|----------|-----|------|-----|------------|
| <u>Caractéristiques de la barque</u>             |          |     |      |     |            |
| Type de barque                                   | Matériau | Age | Long | TJB | Puiss (cv) |
| BCANM  |          |     |      |     |            |
| BCAM   |          |     |      |     |            |
|  |          |     |      |     |            |
| <u>Caractéristiques de l'engin utilisé</u>       |          |     |      |     |            |

| Engins (Nom Français) | Nom local | Nombre de pièce par barque | Période d'utilisation | Fréquence d'utilisation |
|-----------------------|-----------|----------------------------|-----------------------|-------------------------|
| 1                     |           |                            |                       |                         |
| 2                     |           |                            |                       |                         |
| 3                     |           |                            |                       |                         |
| 4                     |           |                            |                       |                         |

| Engins | Epèces |             |
|--------|--------|-------------|
|        | Cibles | Accessoires |
| 1      |        |             |
| 2      |        |             |
| 3      |        |             |
| 4      |        |             |

Autres sites d'action ?      Oui ☐      Non ☐

Si oui,

| Nom du site | Distance du A | Période | Type d'engin utilise | Espèces ciblées | Raison de cette mobilité |
|-------------|---------------|---------|----------------------|-----------------|--------------------------|
| 1           |               |         |                      |                 |                          |
| 2           |               |         |                      |                 |                          |

### Groupe de Variables: Emploi

Nombre d'équipage par barque (incluant le propriétaire).....

Structure socio-professionnelle

a) Patron de pêche.....

b) Marins.....

c) Autres .....

Nombre de personnes engagées dans les activités terrestres.....

Moyenne d'heure de travail à bord /j.....

Nombre de femmes liées aux activités avant et après capture.....

Pêche artisanale:

a) Activité principale (temps complet)      Oui ☐      Non ☐

b) Activité de dernier recours (temps partiel)      Oui ☐      Non ☐

Autres activités génératrices de revenus en utilisant la flotte de pêche

a) Nature.....

b) Période.....

c) Part dans le temps du travail global.....

d) Part dans le revenu global.....

Différents tâches des hommes et des femmes avant et après récolte

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| a) Préparation du matériel pour la pêche            | H | % | / | F | % |
| b) Pêche  | H | % | / | F | % |
| c) Fixation du prix de la première vente du poisson | H | % | / | F | % |
| d) Transformation du poisson                        | H | % | / | F | % |
| e) Commercialisation                                | H | % | / | F | % |
| f) Fabrication de certains engins                   | H | % | / | F | % |
| g) Réparation des filets                            | H | % | / | F | % |
| h) Autres   | H | % | / | F | % |

Enfants liés aux activités après récolte.....  
Types d'activités après récoltes.....

**Groupe de variables : Coûts de production**

**Coûts d'énergie**

Type de carburant.....  
Coût du carburant (1 litre).....  
Volume de consommation du carburant (litres).....  
Coût du lubrifiant (1litre).....  
Volume de consommation du lubrifiant (litres).....  
Prix du Carburant.....

**Coûts personnels**

Rémunération d'équipage (incluant propriétaire).....  
Rémunération d'équipage (excluant propriétaire).....  
Type de rémunération: montant fixe                      Oui ☐                      Non ☐  
Si no, formule utilisé pour le calcul du salaire: après la vente quelles sont les choses déduites avant la distribution des parts et type de partage (% revenu ou 1/3 revenu...)  
% dédié à l'équipage.....  
.....  
Moyenne de la rémunération journalière d'un pêcheur (pêcheur de base).....  
Sécurité social, coûts sociaux par pêcheurs  
a) Nombre de pêcheurs participant au schéma de la sécurité social.....  
Nombre de pêcheurs couvert par l'assurance  
a) Montant payé.....

**Coûts opérationnels**

Achat de la nourriture.....  
Achat des appâts.....  
Achat des autres matériaux consommables.....  
Coût des autres services nécessaires pour les flottes.....  
Autres coûts opérationnels.....

**Coûts commerciaux**

Commission du marché du poisson (%revenu).....  
Transport des produits de la flotte jusqu'au lieu du vente.....  
Achat de la glace.....  
Achat des boîtes et des emballages.....  
Autres coûts commerciaux.....

**Coûts de réparation et de maintenance**

Navires.....  
Engins.....  
Moteurs.....  
Autres.....

**Coûts fixes**

Comptabilité (papiers).....  
Assurance du navire.....  
Frais juridiques.....  
Renouvellement de la licence (flotte).....  
Autres.....

**Groupe de Variables: Commerce**

Destination principale et secondaire des débarquements

- |                                 |          |    |
|---------------------------------|----------|----|
| a) Grossistes                   | p ; s et | %  |
| b) Mareyeurs                    | p ; s et | %  |
| c) Export                       | p ; s et | %  |
| d) Marché de détail             | p ; s et | %  |
| e) Restaurants                  | p ; s et | %  |
| f) Vente direct au consommateur | p ; s et | %  |
| g) Autoconsommation             | Q=       | kg |

Où se déroule l'opération de la première vente

Cas de vente au mareyeur : types de négociation entre le pêcheur et son mareyeur:

- a) Négociation du prix avec un seul mareyeur ☐
- b) Après négociation avec plusieurs mareyeurs, je vends à celui qui a proposé le meilleur prix ☐
- c) C'est le mareyeur qui décide e prix à cause de ma dette envers lui ☐
- d) Autres ☐

**Groupe de Variables : Investissements**

Achat des moteurs.....

Achat des engins.....

Achat des équipements.....

Autres investissement (boîtes de stockage de poisson, etc.) .....

Prix courant de la flotte.....

Prix d'achat de la flotte.....

**Groupe de Variables : Financements**

Avez-vous pris des subventions en relation avec l'activité de pêche

Si oui,

- a) Banque ☐
- b) Mareyeurs ☐
- c) Familles et amis ☐
- d) Autres ☐

Pourquoi ?.....

Femmes ont accès à ces services ?.....

Si non, pourquoi.....

**Groupe de Variables : Revenus**

Quantité journalière d'espèce débarquée et prix à la première vente

- |              |    |   |    |
|--------------|----|---|----|
| a) Daurade   | kg | ; | DT |
| b) Denté     | kg | ; | DT |
| c) Rascasse  | kg | ; | DT |
| d) Chinchard | kg | ; | DT |
| e) Crevette  | kg | ; | DT |
| f) Seiche    | kg | ; | DT |
| g) Poulpe    | kg | ; | DT |
| h) Calamar   | kg | ; | DT |
| i)           |    |   |    |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| <b>Groupe de Variables: Association</b>   |  |  |  |
| Etes-vous membre d'une association ?    Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> |  |  |  |
| Si oui, indiquez :  |  |  |  |
| a)  | Nom.....   |  |  |
| b)  | Objectifs.....                                   |  |  |
| c)  | Pourquoi adhérez-vous à cette association ?..... |  |  |
| d)  | Participez-vous à la prise des décisions ?.....  |  |  |

|   |                 |                |          |
|---|-----------------|----------------|----------|
| <b>Groupe de Variables: Interactions entre pêche artisanale et secteurs annexes</b> |                 |                |          |
|   | Concurrentielle | Complémentaire | Pourquoi |
| P.artisanale/P.industrielle   |                 |                |          |
| P.artisanale /Tourisme  |                 |                |          |
| P.artisanale /Aquaculture   |                 |                |          |
| Autres  |                 |                |          |

|  |
|--|
| <b>Groupe de Variables: Règlementation</b> |
| Licence/autorisation                       |
| Repos biologique                           |
| Fermeture saisonnière                      |
| Fermeture des zones                        |
| Restriction des engins                     |
| Restriction sur les navires                |
| Taille minimale des captures               |
| Méthode de pêche                           |
| Autres                                     |

|   |                 |           |                |
|---|-----------------|-----------|----------------|
| <b>Groupe de Variables: Problèmes et solutions</b>                                      |                 |           |                |
| Problèmes   | Moins important | Important | Très important |
| Dégradation de l'environnement  |                 |           |                |
| Dégradation de la ressource   |                 |           |                |
| Changements climatiques/environnementaux  |                 |           |                |
| Pollution marine  |                 |           |                |
| Justice sociale (accès, droit, équité, pouvoir, etc)                                    |                 |           |                |
| Moyens d'existence (disponibilités, sécurités)  |                 |           |                |
| Marché(accès, prix)   |                 |           |                |
| Pêche illégale/Partiques des pêches destructives  |                 |           |                |
| Faible gouvernance (manque de responsabilités, de transparence, règles juridiques, etc) |                 |           |                |
| Réglementations (taille minimum, maillage, etc)   |                 |           |                |

|                    |  |  |  |
|--------------------|--|--|--|
| Cotisation sociale |  |  |  |
| Carburant          |  |  |  |
| Glaces             |  |  |  |
| Infrastructure     |  |  |  |
| Financement        |  |  |  |
| Autres             |  |  |  |

Vos perspectives concernant l'état actuel du stock.....

Cause derrière cette situation.....

Solutions que vous préconisez.....

A votre avis, les meilleures pratiques et décisions à prendre pour mieux gérer le secteur durablement.....



## Annexe 2

Tableau 1 : Variables et indicateurs économiques obtenus par port et par segment de flottes – Moyenne par an (DT)

|                                       | Monastir |       | Sayada |       | Téboulba |        |
|---------------------------------------|----------|-------|--------|-------|----------|--------|
|                                       | BCAM     | BCANM | BCAM   | BCANM | BCAM     | BCANM  |
| Revenus                               |          |       |        |       |          |        |
| Valeur de débarquement (DT)           | 16926    | 5532  | 14 516 | 5385  | 34 000   | 8744   |
| Emploi                                |          |       |        |       |          |        |
| Nombre moyen d'équipage à bord        | 3        | 1,5   | 2,44   | 1,5   | 1,9      | 2      |
| Equivalent Temps Plein (ETP) national | 1,46     | 1     | 1,5    | 1     | 1,04     | 2,2    |
| ETP harmonisée                        | 1,75     | 1     | 1,8    | 1     | 1,25     | 2,72   |
| Coûts                                 |          |       |        |       |          |        |
| Coûts d'énergie (DT)                  | 2116     | 0     | 2089   | 0     | 2126     | 0      |
| Coûts personnels (DT)                 | 6016     | 2950  | 6920   | 2350  | 5355     | 3528   |
| Coûts opérationnels (DT)              | 0        | 0     | 556    | 0     | 270      | 0      |
| Coûts commerciaux (DT)                | 327      | 117   | 155    | 90    | 235      | 150    |
| Coûts fixes (DT)                      | 816      | 797   | 722    | 762   | 813      | 797    |
| Amortissement (DT)                    | 1120     | 200   | 804    | 150   | 588      | 320    |
| Performance économique                |          |       |        |       |          |        |
| Flux de trésorerie (DT)               | 7651     | 1668  | 4074   | 2183  | 25201    | 4269   |
| Valeur Ajoutée Brute (DT)             | 12547    | 4418  | 10190  | 4383  | 29968    | 7477   |
| Bénéfice net (DT)                     | 6531     | 1468  | 3270   | 2033  | 24613    | 3949   |
| Rémunération/ETP (DT)                 | 3437,7   | 2950  | 3844,4 | 2350  | 4284     | 1297,1 |
| Capacité                              |          |       |        |       |          |        |
| Volume de débarquement (tonnes)       | 1,67     | 0,152 | 2,17   | 0,131 | 3,09     | 0,183  |
| Effort moyen (nombre de sorties)      | 146      | 130   | 184,4  | 65    | 164      | 132    |
| Carburant consommé (1000 l)           | 2,47     | 0     | 2,32   | 0     | 1,46     | 0      |
| Longueur moyenne des barques          | 6,71     | 4,59  | 6,41   | 4,65  | 6,86     | 6,76   |
| Puissance moyenne des barques         | 30       | 0     | 26     | 0     | 18       | 0      |
| Tonnage moyen des barques             | 3,1      | 1,18  | 3,47   | 1,11  | 3,19     | 2,13   |
| Capital investi                       | 12249    | 3750  | 10020  | 3200  | 19425    | 7050   |

### Annexe 3

Tableau 2 : Variables et indicateurs économiques obtenus par port et par segment de flottes – Moyenne par an (US)

|                                       | Monastir |         | Sayada  |         | Teboulba |         |
|---------------------------------------|----------|---------|---------|---------|----------|---------|
|                                       | BCAM     | BCANM   | BCAM    | BCANM   | BCAM     | BCANM   |
| Revenus                               |          |         |         |         |          |         |
| Valeur de débarquement (DT)           | 6874,3   | 2246,77 | 5 896   | 2187,07 | 13 809   | 3551,29 |
| Emploi                                |          |         |         |         |          |         |
| Nombre total d'équipage à bord        | 177      | 72      | 210     | 60      | 196      | 82      |
| Equivalent Temps Plein (ETP) national | 86,14    | 38,35   | 129     | 27,95   | 107      | 90,64   |
| ETP harmonisée                        | 103,37   | 46,02   | 154,8   | 33,54   | 128,3    | 108,77  |
| Coûts                                 |          |         |         |         |          |         |
| Coûts d'énergie (DT)                  | 859,39   | 0       | 848,43  | 0       | 863,45   | 0       |
| Coûts personnels (DT)                 | 2443,34  | 1198,1  | 2810,49 | 954,43  | 2174,88  | 1432,86 |
| Coûts opérationnels (DT)              | 0        | 0       | 225,81  | 0       | 109,66   | 0       |
| Coûts commerciaux (DT)                | 132,81   | 47,52   | 62,95   | 36,55   | 95,44    | 60,92   |
| Coûts fixes (DT)                      | 331,41   | 323,69  | 293,23  | 309,48  | 330,19   | 323,69  |
| Coûts capital (DT)                    | 454,88   | 81,23   | 326,54  | 60,92   | 238,81   | 129,96  |
| Performance économique                |          |         |         |         |          |         |
| Flux de trésorerie (DT)               | 3107,35  | 677,46  | 1654,63 | 886,61  | 10235,16 | 1733,82 |
| Valeur Ajoutée Brute (DT)             | 5095,81  | 1794,33 | 4138,58 | 1780,12 | 12171,23 | 3036,72 |
| Bénéfice net (DT)                     | 2652,47  | 596,23  | 1328,09 | 825,69  | 9996,35  | 1603,6  |
| Rémunération/ETP (DT)                 | 139,2    | 1198,1  | 1561,7  | 954,43  | 1739,1   | 526,8   |
| Capacité                              |          |         |         |         |          |         |
| Volume de débarquement (tonnes)       | 1,67     | 0,152   | 2,17    | 0,131   | 3,09     | 0,183   |
| Effort (nombre de sorties)            | 146      | 130     | 184,4   | 65      | 164      | 132     |
| Carburant consommé (1000 l)           | 2,47     | 0       | 2,32    | 0       | 1,46     | 0       |
| Longueur moyenne des barques          | 6,71     | 4,59    | 6,41    | 4,65    | 6,86     | 6,76    |
| Puissance moyenne des barques         | 30       | 0       | 26      | 0       | 18       | 0       |
| Tonnage moyen des barques             | 3,1      | 1,18    | 3,47    | 1,11    | 3,19     | 2,13    |
| Capital investi (DT)                  | 4974,81  | 1523    | 4069,53 | 1299,65 | 7889,28  | 2863,29 |





El Máster Internacional en GESTIÓN PESQUERA SOSTENIBLE está organizado conjuntamente por la Universidad de Alicante (UA), el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA), a través de la Secretaría General de Pesca (SGP), y el Centro Internacional de Altos Estudios Agronómicos Mediterráneos (CIHEAM), a través del Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza (IAMZ).

El Máster se desarrolla a tiempo completo en dos años académicos. Tras completar el primer año (programa basado en clases lectivas, prácticas, trabajos tutorados, seminarios abiertos y visitas técnicas), durante la segunda parte los participantes dedican 10 meses a la iniciación a la investigación o a la actividad profesional realizando un trabajo de investigación original a través de la elaboración de la Tesis Master of Science. El presente manuscrito es el resultado de uno de estos trabajos y ha sido aprobado en lectura pública ante un jurado de calificación.

*The International Master in SUSTAINABLE FISHERIES MANAGEMENT is jointly organized by the University of Alicante (UA), the Spanish Ministry of Agriculture, Food and Environment (MAGRAMA), through the General Secretariat of Fisheries (SGP), and the International Centre for Advanced Mediterranean Agronomic Studies (CIHEAM), through the Mediterranean Agronomic Institute of Zaragoza (IAMZ),*

*The Master is developed over two academic years. Upon completion of the first year (a programme based on lectures, practicals, supervised work, seminars and technical visits), during the second part the participants devote a period of 10 months to initiation to research or to professional activities conducting an original research work through the elaboration of the Master Thesis. The present manuscript is the result of one of these works and has been defended before an examination board.*